

# القافلة

شوال ١٤١٥ هـ - مارس ١٩٩٥ م



على أبواب عصر «الهاتف الذكي»



بسم الله الرحمن الرحيم  
**القافلة**  
**AL - QAFILAH**

العدد العاشر - المجلد الثالث والأربعون

شوال ١٤١٥ هـ

ردممد 0547 - ISSN 1319

March 1995

المدير العام  
فيصل محمد البسام

المدير المسؤول  
محمد عبد الحميد طحلاوي

رئيس التحرير  
عبد الله خالد الخالد

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير .
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولا يعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها .
- لا يجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير .
- لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها .

## العنوان

أرامكو السعودية

صندوق البريد رقم ١٣٨٩

الظهران ٣١٣١١

المملكة العربية السعودية

هاتف : ٨٧٥٦٣٩٢ - ٨٧٤٠٧٠٦

فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦

## الضلاف



تصوير : International Stock

## في هذا العدد

كارثة إنسانية في بركان «غاليراس» بكولومبيا د. أحمد عبد القادر المهندس	١٠	حليب الأم .. الغذاء الذي لا يضاهاى د. غالب خلايلي	٢٩
الشمس .. والكائنات الحية على الأرض عبد الرحمن حريثاني	٢٤	الإبصار جهاد عبد الله أحمد	٤٢

نظرة إلى الأرض من خلال المصور الراداري د. خطاب غالب الهنائي	٢	أمل جديد في القضاء على الجراد مهندس : محمد عبد القادر الفقي	٢٠
الجمال في الشعر العربي من منظور نقدي د. محمود محمد ليدة	٦	الضيف (قصة قصيرة) ترجمة : ياسين طه حافظ	٣٤
من حرم الثمر الشهوي؟ (شعر) سليمان العيسى	٩	على أبواب عصر «الهاتف الذكي» د. مظفر شعبان	٣٧
أسرار الدماغ البشري د. منير محمد سالم	١٣	علاقة الفنان بعمله عبد الله خيرت	٤٥
اللفظ والمعنى عند الجاحظ محمد جمعة بادي عباس عطية علي	١٦	صفحة في اللغة نجيب محمد القصيب	٤٨

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها . توزع مجاناً



# عِزِّ بِلَاك

لأنَّه لَمْ يَدَوَّلْ عِيَّ غِيَّ بِلَاكٍ وَرُوِيَ أَنَّ الْفَتْحَ فَرَّجَتْ حُلُوكَ  
عِزِّ الْفَطْرِ الْمُبَارَكِ لِقَدَمِ الْخَوْلَانِ مَوْظِعِي فِي الشَّرْكَه  
أَصْرَ الْتَهَانِي وَالْأَسْمَى الْأَنْسَى فِي بَهْزَةِ الْمُنَاسِبَةِ الْكَرِيمَةِ  
لِعَادَةِهَا الصَّحَى لِجَمِيعِ الْبَنِي وَالْيَمْنِ وَالْبَرَكَاتِ .

عَلَى أَيْدِيهِمُ النَّعَامِي  
رئيس الشركة وكبير الإداريين التنفيذيين

# لَعَلَّ عِيَّ وَنَعْمَ عِزِّ

لِيَسْتَقْبَلَ الْمَسَامُونَ هَذِهِ الْأَيَّامَ عِيَّ الْفَطْرِ الْمُبَارَكِ بِالْبَهْجَةِ وَالسَّرُورِ .  
وَلِيَسْرَهِئَتْهُ التَّحْرِيرُ أَنْ تَقْتَنِمَ هَذِهِ الْمُنَاسِبَةُ الْكَرِيمَةُ لِرَفْعِ إِلَى  
مَقَامِ خَادِمِ الْحَرَمَيْنِ الشَّرِيفَيْنِ وَوَلِي عَهْدِهِ الْأَمِيرَيْنِ وَإِلَى الْقَرَاءِ  
الْكَرَامِ وَإِلَى الْمَسْلُومِينَ كَافَّةً أُخْلِصَ التَّهْنِائِي وَأَطْيَبَ التَّمَنِّيَّاتِ  
ضَارِعَةً إِلَى الْعَالِي الْقَدِيرِ أَنْ يَعْيِدَهُ عَلَيْهِمُ بِالْيَمْنِ وَالْبَرَكَاتِ ،  
رَافِلِينَ فِي أَثْوَابِ السَّعَادَةِ وَالرَّخَاءِ .

هَيْئَةُ التَّحْرِيرِ



# نظرة إلى الأرض من خلال المصور الراداري

بقلم د. : خطاب غالب الهناني

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن - الظهران

قامت وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» في التاسع من شهر ابريل عام ١٩٩٤م. بإطلاق الرحلة الأولى لمشروع التصوير الراداري SIR/C/X-SAR من خلال المكوك الفضائي «انديفر» في رحلة علمية استغرقت عشرة أيام لتقويم استخدام تقانة التصوير الراداري في القيام بأبحاث تتعلق بدراسات البيئة والمناخ والمحيطات والمياه وإعداد وتحديث الخرائط الجيولوجية.

ووجدوا أن الموجات الرادارية التي يتراوح طولها بين سنتيمتر واحد ومائة سنتيمتر يمكنها اضاءة الهدف رادارياً عن طريق إرسال نبضات قصيرة باتجاه الهدف ومن ثم يرتد صدى هذه النبضات على هيئة موجات يمكن تسجيلها ومعالجتها حتى تصبح صورة فيما بعد ولأن موجة الرادار طويلة فهي لا تتأثر بالعوامل المناخية حيث يمكن التقاط الصور من خلال السحب والدخان ليلاً ونهاراً. كما اكتشفت ميزة أخرى لهذه الموجات وهي القدرة على اختراق الرمال الجافة لعمق يتراوح بين مترين وأربعة أمتار مما يعطي بعداً جديداً للباحثين خاصة في المناطق الصحراوية الرملية التي تغطي الرمال أجزاء كبيرة من معالم قشرتها الأرضية. ويستخدم رادار التصوير بالمكوك الفضائي موجات رادارية شبيهة بتلك الموجات المستخدمة في محطات الإذاعة والتلفزيون والأرصاد الجوية. ويتكون الرادار الفضائي من هوائي إرسال يحمل ثلاث موجات رادارية ذات أطوال مختلفة، طورت اثنتان منها في مختبر الدفع النفاث JPL بكاليفورنيا هما (L.C BANDS). بينما طورت الموجة الثالثة (X-BAND) في وكالتي الفضاء الألمانية والايطالية. ويتم إرسال هذه الموجات عن طريق

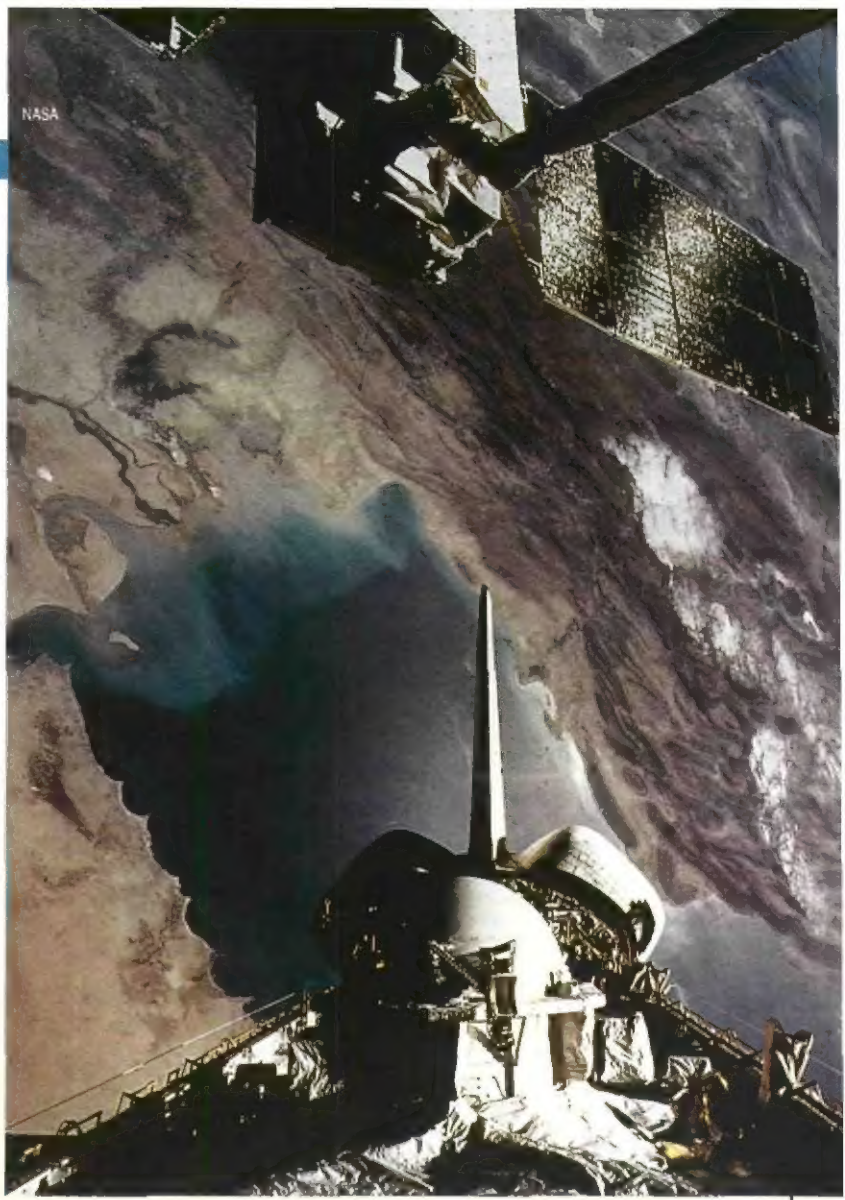
ويشارك معهد البحوث بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن مع المديرية العامة للثروة المعدنية بجدة في هذا المشروع الرائد للاستفادة من تقانة التصوير الراداري للقيام بدراسات جيولوجية وهيدرولوجية في المملكة.

## تقانة التصوير الراداري :

هناك العديد من الأقمار الصناعية تجوب الفضاء حالياً وتقوم بتصوير سطح الكرة الأرضية من ارتفاعات مختلفة ولأغراض متعددة. فهناك أقمار صناعية صممت لدراسة الطقس والتغيرات المناخية وأخرى تقوم بتصوير القشرة الأرضية من أجل القيام بدراسات جيولوجية وبيئية. وتعتمد هذه الأقمار في تصويرها على ماسح متعدد الأطياف يقوم بتسجيل الانعكاس الحاصل من القشرة الأرضية في خلايا حساسة ومن ثم تعطي درجة الضوء أو السواد المنعكس رقماً وتسمى هذه الصورة بـ «صورة رقمية». ولأن عملية الاستطلاع هذه ارتكزت على التصوير الضوئي أي التصوير المعتمد على ضوء الشمس فقد عانت هذه الصور من جملة مؤثرات مناخية كبخار الماء العالق بالجو والأتربة والسحب ونظراً لذلك فقد درس العلماء الموجات الكهرومغناطيسية

وقد اطلقت «ناسا» الرحلة الثانية للمصور الراداري في ٣٠ سبتمبر عام ١٩٩٤م. وكان مقرراً لهذه الرحلة أن تطلق في ١٨ أغسطس من نفس العام إلا أنها أجلت بسبب عطل فني في المكوك. وتهدف هذه الرحلة إلى استكشاف مناطق أخرى من العالم لم يتم تصويرها في الرحلة السابقة كما يأمل العلماء في تقويم تأثير فصلي الشتاء والصيف على الموجات الرادارية المرتدة. وقد سبق لوكالة الفضاء الأمريكية القيام بمشروعين هما (SIR-A and SAR-B) في عامي ١٩٨١ و ١٩٨٤م. كانت نتائجهما العلمية مشجعة مما دفع «ناسا» إلى الاستمرار في مشروع التصوير الراداري حيث يعد البرنامج الحالي SIR/C/X-SAR مكملًا لهذين المشروعين. وقد شاركت وكالة الفضاء الألمانية والايطالية في هذا المشروع حيث قامتا بتطوير الموجة الرادارية (X-BAND) وإدخالها ضمن المصور الراداري المثبت في المكوك الفضائي في محاولة جادة من هاتين الدولتين للدخول في مجال أبحاث الفضاء والاستفادة من نتائج هذه التجربة العلمية الفريدة التي يشارك فيها اثنان وخمسون عالماً ينتمون إلى خمس وعشرين معهد أبحاث وجامعات متميزة في دول مختلفة.





المصور الراداري أثناء تحليله فوق المنطقة الشمالية للخليج العربي.

يغطيها الجليد، ومن مميزات التجربة الرادارية هذه انتاج صور مجسمة «ثلاثية الأبعاد» لسطح الأرض لأخذ القياسات وتحديد الأبعاد والأطوال وكذلك القدرة على تغيير زوايا الرؤية لهوائي المكوك مما يساعد على فهم أكبر للنبضات الرادارية المرتدة عن الأسطح المختلفة للقشرة الأرضية ومن أعماقها. فالكتبان الرملية ذات الارتفاعات المختلفة مثلاً تعطي انعكاساً مختلفاً عن الرمال المسطحة ذات المستوى الواحد.

### تطبيقات التجربة الرادارية :

يستخدم العلماء الصور والبيانات الملتقطة خلال هذه التجربة لتحسين فهمنا للبيئة الأرضية بما في ذلك دورة الكربون والمياه والتفاعلات المناخية والجيولوجية وتفاعل الهواء مع البحار والمحيطات.

### دورة الكربون :

يعد ثاني أكسيد الكربون والميثان من الغازات الرئيسية المكونة لما يسمى بظاهرة البيت الزجاجي في الغلاف الجوي حيث تقوم هذه الغازات باصطياد الطاقة الشمسية لمعادلة درجات الحرارة في الغلاف الجوي وذلك لاستمرارية الحياة على وجه الأرض. وقد ازداد تركيز هذه الغازات في الغلاف الجوي بعد الثورة الصناعية بسبب الأنشطة البشرية الضارة كحرق وإزالة الغابات.

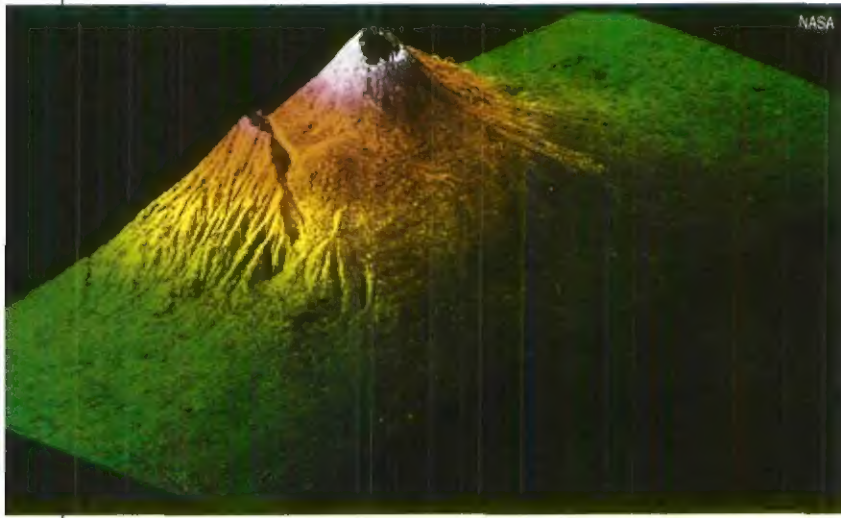
تستند دورة الكربون إلى المسارات ومعدلات التبادل الكربوني بين الغلاف الجوي الأرضي والمحيطات وكل ما يعيش على الأرض، ويدخل هذا التبادل ضمن نطاق التمثيل الضوئي الذي تقوم من خلاله النباتات بإزالة ثاني أكسيد الكربون من الغلاف

تم تصوير مسارات وأودية قديمة وشبكات واسعة من قنوات الصرف في الصحراء الشرقية بمصر رغم وجودها تحت رمال يبلغ سمكها حوالي مترين. وقد أثار هذا الكشف العلمي الفريد اهتمام علماء الجيولوجيا والآثار وبدأت «ناسا» في تطوير المصور الراداري وأدخلت عليه تحسينات كثيرة وأضافت موجتين راداريتين كما ورد سابقاً. وكان هذا النوع المطور والمسمى SIR/C/X SAR ذا أهمية كبيرة في نظر العلماء خاصة أولئك الذين يبحثون عن مسارات مائية قديمة أو آثار مدفونة تحت الرمال. والتقط العلماء الآن صوراً فضائية أخذت بالضوء المنظور وغير المنظور لأعماق الصحراء الجرداء وكذلك المناطق التي

هذا الهوائي الضخم على هيئة نبضات رادارية إلى سطح الأرض حيث تنعكس إلى الفضاء بنفس الطريقة التي ينعكس فيها الشعاع الضوئي من سطح مرآة ويستقبل الهوائي ذاته الموجات المرتدة والمسماة بالصدى ويتم تسجيلها رقمياً من خلال أجهزة طورت لهذا الغرض ومن ثم تتم معالجتها في محطات أرضية حيث تحوّل هذه النبضات الرادارية إلى صور عادية.

وتكمن أهمية هذا النوع من التصوير من خلال نتائج القمر الصناعي سيسات (Seasat) ورحلتي المكوك الفضائي في عامي ١٩٨١ و ١٩٨٤م التي استخدمت فيها تقانة التصوير الراداري الفضائي لأول مرة. ففي هاتين الرحلتين





صورة توبوغرافية لجبل إيفرست في النطاق جيتا قنصاس لإحداثيات الجبل

مساحة سطح اليابسة لتكوين أنماط بيئية مختلفة.

ويعد السجل الجيولوجي الشاهد الوحيد لهذه التغيرات وتأثيراتها المختلفة على بعضها بعض. وتكمن أهمية دراسة سجلات المناخ القديم وتغيراته، التي حافظت على بقائها في البحيرات الجافة وفي الترسبات الجليدية وترسبات الأنهار وفي الكثبان الرملية، في إثراء المعلومات لدى العلماء

وتمكنهم من تحسين نماذج الحاسوب وإقامة قاعدة أساسية يستطيعون بعدها قياس التغيرات المناخية المستقبلية.

ويتمثل أحد أهداف هذه التجربة في تقويم قدرة الموجات الرادارية على اختراق الرمال في المناطق القاحلة لدراسة مسارات الأنهار القديمة ومراقبة البراكين والتحركات التكتونية وتفاعلات الطقس مع الجبال الجليدية وعوامل التعرية.



صورة لمكوك فضائي وعلى ظهره أجهزة المصور الراداري.

### التفاعلات المناخية والجيولوجية:

الأرض كوكب ذو طبيعة حركية يتفاعل المناخ فيه مع سطحه بشكل مستمر مما ينتج عنه تشكيل لسطح الأرض، وتؤثر الغازات والرماد المتطاير من فوهات البراكين على كيميائية الغلاف الجوي مما يسبب اضطراباً مناخياً، كذلك تلعب الجبال دوراً رئيساً في تغيير شدة دورات الهواء وأنماط الطقس. كما تلعب عوامل التعرية والترسيب والتحرك القاري دوراً في تعديل

الجوي كذلك التنفس والتحليل الذي يضيف ثاني أكسيد الكربون والميثان إلى الغلاف الجوي ناهيك عن الحرائق التي تشكل مصدراً لأول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون. إن المصور الراداري في التجربة يقدم وسائل فريدة لقياس البيئة النباتية ومعدلات نموها ومراقبة المؤثرات الطبيعية وغير الطبيعية عليها، لأن المسطحات الخضراء وكمياتها الموجودة في مناطق مختلفة من القشرة الأرضية تلعب دوراً رئيساً في دورة الكربون.

### دورة الماء :

إن فهم دورة الماء في الغلاف الجوي والمحيطات وفي الكتل الجليدية وعلى اليابسة أو في النباتات أمر في غاية الأهمية لتفسير أسباب التغيرات العالمية. والماء بأشكاله المختلفة يجدد مصادره باستمرار ويساهم بإعادة توزيع حرارة الأرض وتشكيل تضاريس القشرة الأرضية. أننا نستطيع فهم التفاعلات الرئيسية التي تحكم حركة المياه في أماكن صغيرة ولكننا لانعي الكثير من هذه التفاعلات التي تدور في مناطق شاسعة من الأرض أو على مستوى العالم كله. وسوف توفر تجربة التصوير الراداري في هذا الصدد مدخلاً جديداً لفهم دورة الماء. إن حساسية الموجات الرادارية لحالات الرطوبة المختلفة على سطح الأرض، ستسمح للعلماء بتقدير نسبة الرطوبة في التربة ومعدلات التبخر على سطوح مختلفة من القشرة الأرضية وستسجل الرحلات المتعددة لهذه التجربة الاختلافات الفصلية في الأرض الرطبة وفي المناطق التي تغطيها الثلوج.



## المراجع:

- 1- Durden, S.L., J.J. Van Zyl, and H. A. Zebker (1989). Modeling and observations of the radar polarization signatures of forested areas, IEEE Trans. Geosci. And Rem. Sens., Vol. GE-27, PP 290-301.
- 2 - Elachi, C., Y. Kuga, K.C. McDonald, K. Sarabandi, T.B.A. Senior, F.T. Ulaby, J.J. van zyl, M. W. Whitt, and H.A. Zebker (1990). Radar polarimetry for geoscience applications, F.T. Ulaby and C. Elachi editors, Artech House Inc.
- 3 - Evans, D.L., T.G. Farr, J.J. van Zyl, and H.A. Zebker (1986). Multipolarization radar images for geologic mapping and vegetation discrimination, IEEE Trans. Geosci. Rem. Sens., Vol. GE-24, p. 246-257.
- 4 - Evans, D.L., T.G. Farr, J.J. van Zyl, and H.A. Zebker (1988). Radar Polarimetry: Analysis Tools and Applications, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, vol. 26, no. 6, 774-789.
- 5 - van Zyl, J.J., H. A. Zebker, and C. Elachi (1987). Imaging radar polarization signatures: Theory and observation, Radio Science, Vol. 22, pp.529-543.
- 6 - van Zyl, J.J. (1989). Un-supervised classification of scattering behaviour using radar polarimetry data, IEEE Trans. on Geosci. and Rem. Sens., 27, 1, 36-45.
- 7- Zebker, H.A. and L. Norikane (1987). Radar polarimeter measures orientation of calibration corner reflectors, Proceedings of the IEEE, Vol. 57, pp. 1686-1688.

وتراكيب جيولوجية مختلفة مما سيثير المعلومات المتاحة حالياً ويساعد في عمليات البحث عن الثروات الطبيعية كالمياه والمعادن والبتترول. كما سيتم التعرف إلى نظم المسارات المائية والأودية القديمة التي لم تستطع صوراً فضائية أخرى الكشف عنها نظراً لوجودها تحت غطاء رملي.

وستشكل المعلومات الرادارية الناتجة عن هذه التجربة فرصة علمية نادرة للباحثين على مدى سنوات طويلة خاصة لمعاهد البحوث المتخصصة والجامعات بالمملكة لتحليلها ومقارنتها بما سبق من صور فضائية مختلفة، لاستمرار المعلومات وتطويرها وتحديثها مما يساعد على تقييم ثروتنا الطبيعية بشكل أفضل. وربما يجد علماء الآثار في هذه الصور وسيلة للكشف عن معلومات أثرية جديدة كالتعرف إلى طرق قوافل قديمة أو مستوطنات أقيمت بالقرب من مسارات مائية طمرتها الرمال. وقد بدأ مركز الاستشعار عن بعد بمعهد البحوث بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالمشاركة مع المديرية العامة للثروة المعدنية بجدة استلام صور رقمية رادارية التقطت خلال رحلتي المكوك الفضائي تغطي بعض مناطق المملكة ويعكف الباحثون حالياً على معالجة هذه الصور وتحليلها ومقارنتها بصور فضائية أخرى. وتشير النتائج الأولية إلى أن الصور المنتقاة للجزيرة العربية ذات درجة وضوح عالية وتحمل كماً هائلاً من البيانات الرادارية مما سيمكن الباحثين من استخراج الكثير من المعلومات الجيولوجية والصحراوية والبيئية منها ■

## دورة المحيطات وتفاعل الهواء مع مياه البحار :

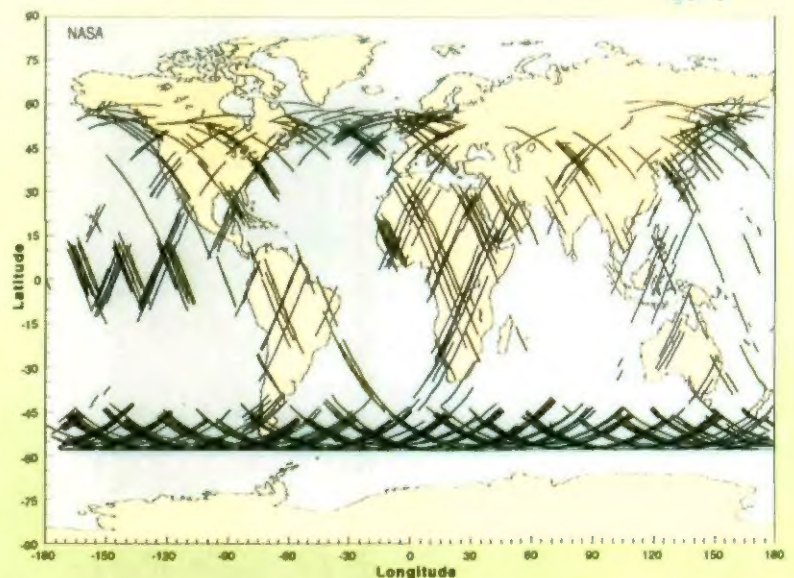
تغطي المحيطات أكثر من ثلثي مساحة الأرض وهي المصدر الرئيس للماء. ويتم تبادل الحرارة والحركة والغازات بين الغلاف الجوي والمحيطات من خلال تحويل الحرارة ونقلها ما بين خط الاستواء والأقطاب الشمالية والجنوبية. وتقوم العوامل المناخية كالتيخز وهطول الأمطار وتجمد البحار وذوبانها بعملية تبادل حراري ومائي بين المحيطات والغلاف الجوي مما يؤثر على درجة الملوحة ودورة المحيطات العميقة. ويترك التباين في هذه التفاعلات أثرين على المناخ أحدهما قصير الأمد يتضح جلياً في تقلبات الطقس السريعة والآخر طويل الأمد كالتغيرات في العصور الجليدية. ويستخدم العلماء صوراً رادارية لتيارات ودوامات البحار لدراسة دورة المحيطات وللمراقبة ظاهرة ارتفاع سطوح المحيطات وأصاوجها الداخلية والمناطق التي تتقابل فيها المياه الباردة مع المياه الدافئة.

وسيتم من خلال هذه التجربة الفريدة والمثيرة في أن واحد تصوير عدة

مناطق من العالم من ضمنها أجزاء من شبه الجزيرة العربية. وقام معهد البحوث بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالتعاون مع المديرية العامة للثروة المعدنية وبوزارة البترول والثروة المعدنية وبالتنسيق مع وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» بالمشاركة في هذه التجربة لتقويم تقانة التصوير الراداري في الدراسات الجيولوجية والصحراوية بالمملكة وتشمل هذه الدراسة الأهداف التالية:

- تمييز التكوينات الصخرية والظواهر الحركية (التكتونية).
- رسم خرائط جيومورفولوجية للأودية والمسارات المائية القديمة خاصة تلك التي طمرتها الرمال.
- تقويم التصوير الراداري في التعرف إلى الكثبان الرملية ذات الأشكال والأحجام المختلفة واتجاه حركتها.
- ويأمل الباحثون المشاركون في هذه الدراسة أن تقدم الصورة الرادارية بعد تحليلها معلومات حديثة عن جيولوجية وهيدروجيولوجية المملكة تشمل مراجعة لبعض الخرائط الجيولوجية الحالية والتعرف إلى مواقع فوالق أرضية

مدارات المكوك الفضائي «انديفور» لتصوير سطح الكرة الأرضية بواسطة المصور الراداري SIR C X SAR





# الجمال في الشعر العربي من منظور نقدي

بقلم الدكتور : محمود محمد لبدة - الدمام

ان تحديد مصطلح «الجمال» ببعديه الزماني والمكاني يحتل أهمية قصوى في النقد الأدبي، لأن الأدب إذا كان تفسيراً للحياة، فإن النقد تفسير التفسير. فالجمال :صفة أو مجموعة صفات تلحظ في هذا الكون فتبعث في النفس سروراً، وفي القلب ارتياحاً، وفي العقل اقتناعاً، فإذا نقلنا هذه الصفات إلى العمل الفني، وجدناه يجمع إلى جانب الجمال الخير، فهو جميل من حيث التشكيل الإبداعي، خيّر من حيث محتواه الأخلاقي.

وحوار وحياة. وبما زدوا به اللغة من إيقاعات ومؤثرات تعكس حالتهم النفسية هدوءاً وقراراً أو ثورة وانفعالاً، وكان الأعشى يسمى «صنّاجة العرب» (لقوة طبعه، وحلية شعره، يخيل لك إذا أنشدته أن آخر ينشد معك، ومثله من المولدين بشار بن برد، تنشد أقصر شعره عروضاً، وأليته كلاماً، فتجد له في نفسك هزة وجلبة من قوة الطبع).<sup>(٢)</sup>

وإذا كان الأعشى وبشار والحطيئة وعمر بن أبي ربيعة وأبو نواس قد اثبتوا ذاتيتهم في مواجهة مجتمعهم من ناحية، وفي مواجهة الأثماط الموروثة من جهة أخرى، ووافقهم على ذلك كثير من النقاد القدامى لأن التجديد تطور واستحالة، فإن هذه الموافقة ترجع إلى أمرين :

الأول : ان القدرة على الابداع وتسوية المثال الفني هو الذي يكشف الفرق الجوهرية بين الفن والادعاء.

الثاني : ان الصدق في الفن هو (مطابقة الكلام لتجارب الشخص، ولو كانت رذيلة، فأبو نواس حين يتكلم في تجاربه صادق مخلص، لأنه يعبر عن تجاربه الشخصية، ولو كان الموضوع غير مستساغ في الخلق)<sup>(٣)</sup>، قال قدامة بن جعفر : (وليست فحاشة المعنى في نفسه مما يزيل جودة الشعر فيه، كما لا يعيب جودة النجارة في الخشب مثلاً رداءته في ذاقه)<sup>(٤)</sup>.

واطلاق هذا القول على عواهنه، من غير احكامه وضبطه، يتعكس بمردودات سلبية كثيرة :

النقاد يجب ان ينظر إلى التجربة النفسية التي عاشها الشاعر ومدى انعكاسها على صياغته الفنية، حتى يدرك مدى توفيق الشاعر أو اخفاقه في التعبير، ومدى اشراق بيانه أو انطفائه، وتفتح فكره أو انغلاقه، ومدى قدرته على الجمع بين جمال الفكرة وجمال الصياغة، وجمال النغم والايقاع.

والشعر إذا كان مكثف الدلالة بحيث تتحمل الألفاظ أقصى ما تستطيعه من المعاني، وكان متنوع الأشكال التعبيرية التي تلامس العواطف، وتبرز الفكرة، وتجلي الاحساس، وكان حلو النغم، عذب الايقاع، وجاب به الشاعر أجواء الجمال، ونفذ به إلى مسالك الأرواح، كان ترجماناً صادقاً لأحاسيسه وخواجه ومشاعره، وصدق الشاعر مع نفسه، وقدرته على الحس الجمالي، والحس الشعري هو الفيصل في الحكم له أو عليه، وهو المعيار في الحكم على شعره. والشعر العربي شعر غنائي، وما سمي غنائياً إلا لأنه (يولد فينا كثيراً من الانفعال كالذي تولده الأغاني)<sup>(٥)</sup>.

وإلا لأنه من حيث تأليفه الموسيقي يمكن غناؤه على أنغام اللحن بما يثيره من شجن أو طرب، وانقباض أو انبساط، والشعر الغنائي وهو أعرق فنون العربية، ليس له موضوع محدد يجسب الشاعر نفسه في اطواره، أو يطلق في ميدانه أفكاره، ومن زعم ذلك فقد حجر واسعاً، وخالف سنة الله في هذا الكون.

وفي تاريخ الأدب العربي كثير من الشعراء الذين خرجوا على النمط الشعري الموروث بما اودعوه في قصائدهم من حركة



كل كلمة تقولها عن حب للخير، وإيمان بالحق، ونشدان للجمال.

**الثاني :** ان يتحقق للعمل الأدبي الذي هو وعاء هذه الوجوه معنى الكثافة الدلالية فيتجدد مع كل قراءة فيه، ويمنح مزيداً من أسرارهِ مع التأمل في تركيبهِ، ثم يحتفظ بكثير من أسرارهِ المستكنة في اغواره. وتلك هي حقيقة الفن الراقي.

وفي اللغة العربية متسع من خلال الفاظها واوضاعها وتراكيبها، للافصاح عن أدق الأفكار، وأرق العواطف، وأبعد التصورات.

والشعراء العرب إلى جانب احساسهم بالجمال، وامتلاكهم أدواتهِ، وقدرتهم على تشكيل المعاني عرفوا التنقيف والتنقيح والتهذيب، حتى اطلق على طائفة منهم «عبيد الشعر» وعرفوا الصورة الشعرية الرامزة التي سمت إلى أقصى ما يمكن أن يصل إليه العقل البشري، والفكر الإنساني في زمانهم، فاستنطقوا اللغة بما يعجز عن التعبير عنه لسانها، وفهموا من احياءاتها أضعاف ما يفهم من كلماتها واهتدوا إلى منهج الشعر من حيث بناؤه الفني، وصياغته التي توظف الكلمات والصور والاستعارات توظيفاً جمالياً، ووصلوا ببراعة واقتدار عجيبين بين الجمالين : الجمال الطبيعي، والجمال الفني، وملؤوا الصور الشعرية بالحياة والحركة، وعبروا عما يحسون.

أما النقاد القدامى - وعلى رأسهم الجاحظ - فقد قوموا النص الشعري من وجهة جمالية، ومعنى بذلك خصائص الصياغة الفنية (والمعاني مطروحة في الطريق يعرفها العجمي والعربي، والبديوي والقروي والمدني. وإنما الشأن في اقامة الوزن، وتخيم اللفظ، وسهولة المخرج، وكثرة الماء، وفي صحة الطبع، وجودة السبك، فإنما الشعر صياغة، وضرب من النسيج، وجنس من التصوير)<sup>(٦)</sup>.

ان قراءة نصوص الشعر العربي قراءة تمنحه ثراءً فنياً، وتطلقه من قيود القراءات المباشرة السطحية، وتفسح المجال لبدائل كثيرة من الفهم لما وراء صوره من أهداف وغايات، تتعامل معه من حيث منهجه التصويري الملمع في الوصف الحسي تعاملاً يوسع قاعدته، ويعدد فائدته، ويجعله أثاراً متعددة الطعوم، من غير تباين بينها، وإنما بعضها أحلى من بعض.

**أولها :** ان محاكمة الفن بمنطلق الفن لا ينسحب على جميع المواقف والحالات، لأن الأدب الصادق صورة للأديب، وللمجتمع في آن واحد، وأن الانفلات من معايير الدين والأخلاق، يؤدي إلى الفوضى وما تجره وراءها من رقاعة وابتذال وتسكع، مما يسمى في الأدب الحديث «بالواقعية الطبيعية» التي تبيح الأدب المكشوف، وما يسمى مذهب الفن للفن.

**ثانيها :** ان للشعر مجالات كثيرة، فأعلاها رتبة ما التقى فيه المضمون الأخلاقي النبيل بالأداء الفني المتميز، والوجهة الدينية القوية بالجمال البياني المعطاء. وأدناها دركاً ما التقت فيه الفكرة العابثة الساقطة بالبيان الداعر النابح.

**ثالثها :** ان أصول الدين والأخلاق والقيم هي الدعائم التي تبقى الأمم ما بقيت وتقنى ما فئيت، وقد نزلت الأديان السماوية لتحافظ عليها، وتدعو إليها لا لتقضي عليها قضاء تاماً، وآية ذلك أن الله تعالى لم يرسل رسلاً واحداً، وإنما أرسل رسلاً كثيرين مبشرين ومنذرين.

**رابعها :** ان تشكيل الرؤية الفنية وطرحها وفق تصورات الخيال من غير نظر إلى وخيم عواقبها، من أخطر سرطانات الشعوب (الفن الصحيح ما مثل الحياة الصحيحة التي يقتضيها الخلق، والأدب الذي يغذي الشهوات وحدها أدب وضع، والفن إذا مثل حياة الانسان إنما يمثلها لتظهر قوة الإنسان الروحية، وبيان احتماله ومقاومته للشرور والفن الراقي هو الذي يلهم الإنسان المعاني الشريفة، ويوسع نظره إلى الحياة. ويكون مبعث قوة لملكاته)<sup>(٧)</sup>.

**خامسها :** ان الصدق وهو أخص خصائص الجمال في العمل الأدبي، ينبغي حين نضعه في ميزان النقد ان نقلبه على جميع وجوهه، ووجوه التأويل للصدق في الفن كثيرة منها : الصدق الواقعي، والصدق الخلقي، والصدق النفسي، والصدق الفني. وكلها مجتمعة أو منفردة صحيحة بشرطين :

**الأول :** أن تتبعث عن نفس تدرك معنى الشعور بسمو الذات الانسانية عن الخسائس والنقائص، وتصدر في



وليست «سعاد» الأثنى هنا سوى معادل موضوعي لهذه الأحضان الوثيرة الثلاثة التي توشك أن تنطفئ في لحظات؟<sup>(٨٩)</sup>

والمعادل الموضوعي هو (الابعد الكاتب) (ناثراً أم شاعراً) عن آرائه تعبيراً مباشراً بل يخلق عملاً أدبياً فيه مقوماته الفنية الداخلية التي تكفل - فنياً - تبرير الاحساس والأفكار للاقتناع بها. بحيث لا يحس المرء أن الكاتب يقضي إليه بذات نفسه ياثارة المشاعر دون تبرير لها<sup>(٩٠)</sup>.

إن قراءة النصوص الشعرية في الأدب العربي خاصة القديم على هذا النحو الجمالي من الرمز والتكثيف الدلالي يمنحها حياة جديدة، ويخرج بها من دائرة الأطر المعلومة، والقيود المرسومة التي تمنعها أو تحول بيتها، وبين معانفة الحياة.

وكل قصيدة لها أسلوبها وجوها وإيحاءاتها، فشعر الموضوع الذي يجسد الوجود المادي في وجود فني له أسلوبه في البحث والدرس.

وشعر التشكيل الجمالي باللغة التي يستعصى تفسير لوحاتها الفنية على ظاهرها كما هو الحال في قصيدة كعب بن زهير، له أسلوبه في تناول معانيها، والتعامل مع إيحاءاته.

وأما شعر الرؤية الذي يعكس الواقع الخارجي، ويعالج ظواهر الكون والإنسان معالجة فنية وفكرية، قد يختلف من حيث تكوينه البدني عن عالم الواقع، وذلك يعني إعادة خلق الأشياء أو تكوينها من خلال التفكير فيها فهو رؤية خاصة لواقع وجودي في واقع فني<sup>(٩١)</sup>.

هذه المحاور الفنية الثلاثة: الموضوع، والرؤية، والتشكيل، تضيق دائرتها وتتسع بحسب طاقة الشاعر الإبداعية، لا بحسب الموضوع، وتأتي مجتمعة في قصيدة واحدة، ومنفردة في قصائد متعددة. والحس الفني لدى الشاعر هو الذي يحيلها بالبناء الفني لها إلى وجود هامش ينفذ في خفة إلى مكان من النفوس، وخفايا الاحساس، أو إلى وجود جهر ساخن يشع على غيره، ولا يشع غيره عليه، ويحل حلولاً شعرياً في كل من يلمسه، أو يحس نفسه في أي زاوية من زواياه، أو رؤية من رواه. وإذا كان الشعر صناعة وثقافة كما قال ابن سلام، فإن هذه الصنعة لن تؤدي دورها إلا إذا تألق الوجود الجمالي في كل مسافة، وانبسط على كل مساحة، واحس بنفضة كل قلب يرى الانسانية كلها عائلة واحدة، تسعى نحو المثل العليا من الخير والحق والحب والجمال ■

وقصيدة «كعب بن زهير» التي انشدتها بين يدي النبي ﷺ بعد أن أهدر النبي دمه. يمكن أن تدرس دراسة تجمع بين المقياسين الأدبي والخلقي في تناسب وتوازن، يجعل الصورة الأدبية تشع بمعناها صافية لآلاءة كما يشع الألماس في كل جهة. والحس الأدبي السليم الذي يوجه المعاني على مقتضى الحكمة، ويسددها في مثل هذه التجارب نحو الحق والخير، يقضي بأن تكون «سعاد» هذه إشارة إلى سعادته التي فارقت إلى غير عودة، وولت عنه مدبرة إلى غير رجعة من يوم أن أهدر النبي ﷺ دمه. وقد كان بها من قبل هادئاً ثابتاً على جميع أحوالها من الرضا والغضب، والقرار والفرار.

أما وقد فارقت إلى غير عودة، وتركت نفسها يتردد، وحركة تتبلد، وحياة خير منها الموت الزؤام، فقد جاء يطلبها وينشد الوصول إليها حيث أمست كما قال:

أمست سعاد بأرض لا يبلغها

إلا العتاق النجيبات المراسيل

ممتطياً في الوصول إليها سعادة الدنيا والآخرة المتمثلة في الإيمان بعد أن أهدر شغاف قلبه ملقياً عصا التسيار في حضرة نبي الرحمة ﷺ، ليقطع بالذهاب إليه السنة الغواة والوشاة، وتبرأ الأصدقاء والقراء:

وقال كل صديق كنت أمله

لأنه ينسك أني عنك مشغول

فقلت خلوا سبيلي لأبالكهم

فكل ما قدر الرحمن مفعول

كل ابن أنثى وإن طالت سلامته

يوماً على آلة حديد محمول

ثم يستمر في الإنشاد والتدقيق، والبوح بمكنون ضميره، والرغبة في تغيير مصيره، فيأمل في عفو رسول الله ﷺ عنه، ويعتذر عما وصله عنه من قول الوشاة ثم يصف مقامه وهيبته ﷺ وصفاً لم يقله أحد قبله، ولم يبلغه أحد بعده، إلى أن يصل إلى قوله:

إن الرسول لثور يستضاء به

فهذا من سيوف الله مسلول

فيشرق وجه النبي ﷺ ويشير بكمه إلى من حو اليه من

أصحابه أن يسمعوا<sup>(٩٢)</sup>.

(هل يمكن إذن أن نقول بأن «سعاد» المدخل في القصيدة هي الحب المطارد، والدفء المهذب، والقرار الآيل للغروب؟

## المراجع:

- ١ - النقد الأدبي - أحمد أمين - ١/ ص ٨٠
- ٢ - العمدة - ابن رشيق - ١/ ص ٨٥
- ٣ - النقد الأدبي - أحمد أمين - ١/ ص ١٨٢
- ٤ - نقد الشعر ص ٦٦
- ٥ - النقد الأدبي - أحمد أمين - ١/ ص ١٢٢-١٢٣
- ٦ - الحيوان - الجاحظ - ص ١٣١-١٣٢
- ٧ - معجم الشعراء - الموزباني ص ٤٣٢
- ٨ - البعد الآخر في الإبداع الشعري - محمد العزب ص ٧٥
- ٩ - النقد الأدبي الحديث - محمد غنيمي هلال ص ٣٠٧
- ١٠ - طبيعة الشعر - ص ١٤٣



## من حرم الثمر الشهي ؟

شعر : سليمان العيسى - سورية

إلى الشاعر الصديق راشد المبارك على هامش قصيدته : «رسالة إلى ولادة».

من أقفل الأفق الرحيب  
على جناح الطائر؟  
من حرم الثمر الشهي  
على شفاه الشاعر؟  
اعصر عناقيد الأمانى ملء كوبك،  
أيها الوتر الجميل،  
وغن حبك للأصيل الساحر  
وارسم حبيبك البعيدة  
فوق جبهة كل غيم عابر  
ولنقرني يا هذه الدنيا  
دفاترها التي قد صودرت،  
ودفاتري ..  
يا شاعري  
أكتب ..  
وذكرني بأيام الحروف  
الظلمات، اللاهيات على يدي  
قد كنت أطمعها يدي  
وأنا أخط على الهجير قصيدي  
بنت الجنون قصيدي  
كانت تقطرنى على الوتر العنيد،  
ويلتقي فيها النهور بالرشاد،  
ويا ربابة .. أنشدي!  
لم لا نبوح، ولا نحرك  
كل هذا القاتح المتجمد المتبلد؟  
فاكتب رسائل الشقيقة  
وارتجل قبل الهوى ..  
يا شاعري ..

وكرست الظما ..  
هذي العصور المرّة العمياء ..  
بدّدها بلحن ساحر  
ورفيف أجنحة، وهمس فراشة، يا شاعري  
أكمل نشيدي .. ما يزال جناحك العطشان أقوى  
إني تعبت، وكدت ألقى ريشتي  
في حضرة الألق المورد .. حين أغوى  
أكمل نشيدي .. أيها الوتر المخبأ حقة  
خلف الضلوع، وخلف زفرة زافر  
وحنين قفر للندى، لخيال غيم ماطر  
أكمل نشيد الحب ..  
كان الحب أغنية السما  
والأرض .. منذ انداحت .. رؤ الظما  
واكتب رسائل الحبيبة للحبيبة ..  
وأنسكب فيها هوى .. يا شاعري.

\* \* \*

ماذا نقول .. إذا تعرّى من قصائده الشجر  
وتيبست في العالم المكدود أجنحة الربيع،  
ومات في الغيم المطر؟  
ماذا إذا الاضلاع لم تخفق،  
ولم تهمس بحرقتها الشفاء؟  
ماذا .. إذا اختزلت بأكداس من العلب الحياة؟  
ماذا إذا ما الشعر حال وزال ..  
وانقرض المغني والوتر؟  
ماذا نقول؟ ومن يرد إلى الحياة مذاقها البكر الشهي،  
ومن يذكر بالبشر؟  
سنكون في العدم اليتيم أنا وأنت،  
ومن يشاطرنا الضجر  
سنكون ميلاد الينابيع التي وئدت،  
وتزهري في محارك الرؤى ومحاجري  
أكتب رسائل الحبيبة للحبيبة،  
واحترق لهباً بها .. يا شاعري!

\* \* \*

هذي العصور المرّة العمياء أقفلت المنى  
يوماً أمام عيوننا المصلوبة العطشى



## كارثة إنسانية

# في بركان «غاليراس» بكونومبيا

سعد - حسنة - محمد مهدي  
حديقة الملك سعود - الرياض

في محلة القامله العراق، عدد صفر ١٤١٤ هـ كتيب مقالاً عن «توقع الانفجارات البركانية» وذكر في بهانه ذلك المقال بأن دراسه الخواص الجيوفيزيائية والتغيرات الطبوغرافية والسطح السديموعرافي بالإضافة إلى دراسه التاريخ الجيولوجي للبراكين يمكن أن يساعد في رسم صورة للنشاطات البركانية المتوقعة، كما أن دراسه ميل الطبقات وسود أرضيه المحروط البركاني وانساق الغارات قد أمكن تطبيقه مع بعض الدخاخ في حرر هاواي وفي جبل سانت هيلين بالولايات المتحدة الأمريكية.

في جميع انحاء العالم ما بين درجة متوبه إلى ثلاث درجات. من المعلومات القليلة التي نوصّل إليها علماء البراكين خلال عشرات السنين الماضية، عما يجري في أعماقها، وعن مكان توقع انفجارها، ثبت أنها عديمه الأهمية، وكان الثمن فادحاً ومأساوياً لكثير من العلماء. ففي عام ١٩٧٩م لقي العائد ابرو ماني يلبنى الكبير مصرعه في أثناء مراقبته لتوراة بركان فيروف الشهير

والواقع أن دراسه البراكين حاصه النسخه منها يتصوى على أخطار مائه. فقد دفع عدد كبير من العلماء حياهم في سبيل التوصل إلى دلائل مؤكده لقرب ثورتها حتى يمكن اندر السكان للتروح بعددائها وحلال الأذى غير عاماً الماصه. أدت الانفجارات

لا يوجد حتى الآن طريقه واحده لتوقع انفجارات البراكين ومعرفة زمانها ومكانها وتوقعها فعدداً من براكين سانت هيلين بولاية واشنطن في عام ١٩٨٠م حدثت انفجارات موبه بعدد انفجار غيبه شروسست غير المترب. ومع ذلك انفجار بركان سانت هيلين لاغاراتها سنة انفجار بركان كراكاتوا، تأسست في سبتمبر عام ١٨٨٣م أي منذ حوالي قرن من الزمان

فعدداً من انفجار بركان كراكاتوا، تنطج صحه الانفجار هالي، سبرال التي بعد حوالي ثمن ميل، وأطلق الانفجار غباراً وصل ارتفاعه إلى خمسين ميلاً في الجو واحاطت سحابة الغبار التي سجت عن الانفجار بالكرة الأرضيه وسيرت حولها، وانخفضت درجة الحرارة





وهو عالم براكين من كولومبيا بوضع جهاز لقياس درجات الحرارة، بينما كان على الدكتور إيجور منيالوف العالم الروسى أن يقوم باختبارات على الغازات المنبعثة من فتحات البركان.

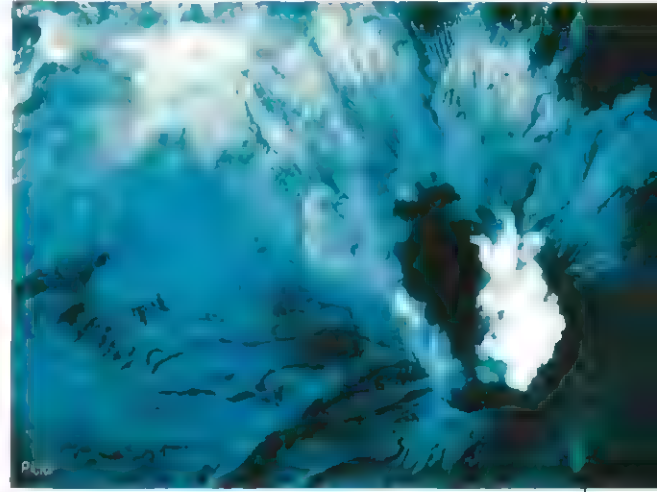
كان العالمان وليمز ومنيالوف تربطهما صداقة حميمة منذ أن التقيا في مؤتمر لمراقبة البراكين عقد في نيكاراغوا في عام ١٩٩٢م. وكان العالم الروسى منيالوف في قمة حماسه من أجل تجربة جهاز جديد، وفي الوقت الذي تدلى فيه العالمان إلى داخل البركان، كان الدكتور اندرو مكافادلان من جامعة فلوريدا الأمريكية قد التقط عدة صور للعالمين وهما داخل فوهة البركان. وفجأة، دون أى إنذار، اهتزت الأرض بعنف وثار البركان ثورة عارمة!!

يقول أحد السانحين الذين شاهدوا ثورة البركان : «لقد أخذ البركان نفسا عميقا، ثم انفجر».

وفي دقائق معدودة فقد العالمان جارسيا ومنيالوف حياتهما في إعصار رهيب من النيران والغازات السامة بلغت درجة حرارتها حوالى ٦٠٠ درجة مئوية.

وعلى الحافة الغربية لفوهة البركان كان الجيولوجى البريطانى البروفيسور جيفرى براون واثنان من زملائه الباحثين من كولومبيا يقفون، عندما تبخرت أجسامهم من شدة الحرارة والغازات السامة الساخنة التي انبعثت من داخل البركان العنيف.

«ما أشد المأساة!» يقول الدكتور ستانلي وليمز، عندما شاهدت زملائي يحترقون أمام عيني في منظر مأساوي وفي لحظات خاطفة انتابني شعور عاصف وحالة شديدة من



المفاجئة للبراكين النشطة في الفلبين وكولومبيا والمكسيك إلى كثير من المآسي وإلى مصرع ما لا يقل عن ستة وعشرين ألف شخص. كما لقي أكثر من اثني عشر عالما مصرعهم خلال دراستهم للبراكين ومحاولاتهم المستمرة للكشف عن أسرارها وتوقع انفجارها.

### مؤتمر ينتهي بكارثة :

من أجل تبادل المعلومات ومناقشة النظريات الجديدة عن البراكين وكيفية توقع انفجارها، تجمع أكثر من تسعين عالما من علماء البراكين من مختلف دول العالم في مؤتمر نظمته الأمم المتحدة في مدينة باستو Pisto بجمهورية كولومبيا بأمريكا الجنوبية.

وقد سبق ذلك المؤتمر إعلان بعض خبراء البراكين عن التوصل إلى معلومات تبشر بالنجاح، ولاسيما فيما يتعلق بالتغيرات التي تحدث قبل انفجار البراكين. مثل التغير الذي يطرأ على الغازات المتسربة من البراكين، والتغير الذي يحدث في البراكين عندما يقترب الصهير الناري من السطح. بالإضافة إلى الاختلافات في درجة حرارة الأرض، وقد تجمع العلماء من أجل وضع نظرياتهم الجديدة في مرحلة الاختبار العلمى. ووقع اختيارهم على بركان غاليراس Galeras الهادئ على بعد عدة كيلو مترات في غرب مدينة باستو، الذي توقف عن الثوران قبل شهر يوليو سنة ١٩٩٢م.

### قصة الكارثة :

في صباح يوم الخميس الموافق ١٤ يناير ١٩٩٣م قام الدكتور ستانلي وليمز، وهو عالم براكين أمريكي من جامعة ولاية اريزونا بقيادة فريق من تسعة علماء آخرين إلى قمة بركان غاليراس الذي يبلغ ارتفاعه حوالى ٤١٧٠ مترا.

ووقف العالم وليمز عند حافة فوهة البركان، وأخذ يراقب اثنين من زملائه وهما يتدليان بالحبال للوصول إلى مخروط البركان. وكان الهدف من ذلك ان يقود الدكتور نستور جارسيا





قصد الجيوفيزياء بجامعة ليفربول ببريطانيا في عام ١٩٧١م، وقد عمل خلال تلك الفترة على تحضير كتابه «الأرض بعيدة المنال - The Inaccessible Earth» الذي نشره بالتعاون مع أحد زملائه في عام ١٩٨١م. والتحق بعد ذلك بالجامعة المفتوحة في عام ١٩٧٣م لكي يصبح أستاذاً في عام ١٩٨٢م، ثم رئيساً لقسم علوم الأرض في عام ١٩٨٣م. وقد كتب البروفيسور براون قرابة ٦٠ بحثاً في الجيولوجيا كما اشرف على ١٢ طالباً لنيل الدكتوراه.

كان البروفيسور براون يهتد كثيراً بالجرائيت وتطوره، لكن اهتمامه بعد ذلك أصبح عملياً حول اتجاهين أساسيين هما :  
\* الاتجاه القديم نحو أصل الجرائيت، وامكان استخدامه كمصدر للطاقة الحرارية بالإضافة إلى الرواسب المعدنية الفلزية المصاحبة للجرائيت.

\* أما الاتجاه الآخر فيتعلق بدراسة البراكين النشطة. وفي هذا الاتجاه، طور الأستاذ براون طرقاً جديدة ذات علامة بالجابية الدقيقة التي يمكن ان تكشف الحركات تحت السطحية للصهير الناري «Magma»، كما تتعلق الطريقة باستخدام عداد الجاذبية الحساس الذي يمكن أن يكشف أية تغيرات في الكثافة تحت السطحية التي تنتج عن الحركات الرأسية للصهير الناري والغاز البركاني داخل البركان قبل الانفجار .

### كلمة أخيرة :

عندما وصلت أخبار الكارثة إلى المدينة، كان الصمت والحذر يخيم على جميع الناس، وعندما سمع أعضاء المؤتمر العلمي بمصرع الأستاذ جفري براون وزملائه غادر معظمهم عاندين إلى بلادهم، أما بقية الأعضاء الذين استمروا وعددهم قليل جداً، فقد قاموا بدراسة ظاهرة ثورة البركان الفجائية التي لم تستمر إلا لوقت قصير جداً، كأنما كان هدف البركان الأساس هو الانتقاء من أولئك العلماء الذين يجتهدون في كشف سر رد

وقدّم العلماء عدة اقتراحات تشمل تحليل الغازات المتسربة من فوهة البركان بصفة مستمرة للكشف عن التغيرات التي يمكن ان تنذر بقرب ثورة البركان.

كان لمصرع العلماء الستة وقع الصاعقة في مختلف الأوساط العلمية العالمية وذلك لما كانوا يتمتعون به من مكانة مرموقة في مجال أبحاثهم ودراساتهم في الجيولوجيا عامة وفي مجال دراسة البراكين بصفة خاصة.

ويبدو أن التقدم التقني الذي يشهده العالم والأبحاث العميقة التي يقوم بها العلماء والخبراء لم يكونا كافيين لمعرفة ثورات البراكين أو توقع انفجارها بوقت كاف، وما يزال هذا الأمر يحتاج إلى بحوث ودراسات متواصلة وزمن ليس بالقصير ■

الذعر، واخذت أجري هابطاً الجبل وبصحبتي ثلاثة علماء يجرون معي. كانت كتل الصخور الضخمة تنهمر من حولنا كما مطر ثم تنفتحت عندما تصطدم بالأرض وهي متوهجة



بالنيران. وسحق أحد هذه الصخور الملتهبة العالم الكولومبي خوسيه ارليس زاباتا، واستطاع وليمز انقاذ نفسه من الأحجار الملتهبة المتساقطة كزخات المطر وذلك بالاحتماء بصخرة ضخمة بارزة من جانب البركان.

وقد أصيب العالم وليمز بكسور مضاعفة في ساقه، كما تحطه فكه، أما زميله مكافادان الذي كان مصاباً بجرح بالغ في رأسه فقد حاول حمل زميله وليمز ولكنه فشل، ثم انتابته حالة من الفزع والذهول، فأخذ يجري بدون وعي أو هدف حتى عثرت عليه فرق الإنقاذ، كما تم انقاذ زميله وليمز.

وكان الدكتور مايك كونواي من جامعة ميتشجان الثقافية بالولايات المتحدة، هو الوحيد من فريق العلماء الذي خرج سالماً من الكارثة، أما الدكتور لويس لاماري العالم الاكواوري فقد أصيب اصابات بالغة، وتم حمله على نقالة إلى المستشفى.

### صورة مقربة لعالم جيولوجي :

لقد توفي في تلك الكارثة البركانية العالم البريطاني جفري تشارلس براون الذي كان يعمل استاذاً بالجامعة المفتوحة - Open University.

ولدهذا العالم في ١١ مارس ١٩٤٥م وحصل على درجتي البكالوريوس والدكتوراة من جامعة مانشستر في عام ١٩٦٦م و ١٩٧٠م على التوالي، فقد حصل براون على درجة الدكتوراه تحت اشراف البروفيسور ويليام فايف W.S.Fife وشمل بحث الدكتوراه على أول دراسة تجريبية للضغط والحرارة العاليتين لإنتاج المصهورات الجرائيتية تحت ظروف الماء المشبع.

وبعد ان عمل براون مع البروفيسور فايف عين محاضراً في

### المراجع :

- 1 - G. C. Brown and Mussett, A.F. 1981 The Inaccessible Earth George Allen & Unwin Ltd, U.K
- 2 - Francis, P. 1976 Volcanoes, England Pelican Books
- 3 - Simkin, T., Siebert, L., McClelland, J., Bridge, D., Newhall, C. and Latter, J. H. 1981 Volcanoes of the World Smithsonian Institution, Hatchinson Ross Publishing Company, U.S.A
- 4 - Swanson, D. A., Casadevall, T. J., and De la. O. D. 1983 Predicting eruptions at Mount St Helens June 1980-December 1982 Science 221
- 5 - Time Magazine, April, 1993



# أسرار الدماغ البشري

سند - منير محمد سالم - محبر

إعتقد العلماء أنهم بانتهاء القرن العشرين سوف يتمكنون من فك طلاسم أسرار المخ البشري، خاصة وأن هذا القرن الذي يشرف على نهايته قد شهد ثورة كبيرة في شتى مناحي العلوم والتقانة عامة، وفي مجال الطب والهندسة الوراثية خاصة، واعتقدوا بذلك أن أسرار الجسم البشري أصبحت في متناول معارفهم، لكن يبدو أن هذا الاعتقاد الذي ساد في الأوساط العلمية لم يكن سوى ضرباً من غرور البشرية، وضلالات العلم، فقد فوجئوا بأن المخ البشري مازال يحتفظ بأسراره وأنه لم يبيح للبشرية إلا بالنذر اليسير من هذه الأسرار.

اهتم العلماء - منذ القدم - بدراسة الدماغ البشري باعتباره المفتاح السري لأجهزة الجسم، والمتحكم الأوحدي

وظائفه، وبين الفينة والأخرى بكتشف العلماء نظرية جديدة حول هذه المعجزة الإلهية، التي يعتبرها البشر أحد الحدود النهائية للعلم. وإذا كانت كل هذه الاكتشافات أو تلك النظريات قد أسهمت بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في التعرف على هذا العالم المجهول وسبر أغواره فإنها مرت كأحداث عادية وخطوات متتابعة ونتائج مطردة، حتى أتى ما أدهش

المختصين وحير العلماء وأثار

زوبعة من الجدل والنقاش بين

الأوساط العلمية لأنه سوف يؤدي

إلى تغيير الآراء التي توصل إليها

العلماء حول وظيفة المخ البشري

وعلاقته بالعديد من الأمراض.

والقصة تبدأ عندما تم مؤخراً التوصل إلى اكتشاف أدهش

الأوساط العلمية، وما تزال آثاره تتفاعل، حيث سيفتح هذا

الاكتشاف أفاقاً جديدة في معرفة دماغ الإنسان، ذلك العالم

المجهول، الذي ما تزال معرفتنا عنه تعادل خلية واحدة من

المتخصصين وحير العلماء وأثار

زوبعة من الجدل والنقاش بين

الأوساط العلمية لأنه سوف يؤدي

إلى تغيير الآراء التي توصل إليها

العلماء حول وظيفة المخ البشري

وعلاقته بالعديد من الأمراض.

## اكتشاف مذهش :

والقصة تبدأ عندما تم مؤخراً التوصل إلى اكتشاف أدهش

الأوساط العلمية، وما تزال آثاره تتفاعل، حيث سيفتح هذا

الاكتشاف أفاقاً جديدة في معرفة دماغ الإنسان، ذلك العالم

المجهول، الذي ما تزال معرفتنا عنه تعادل خلية واحدة من

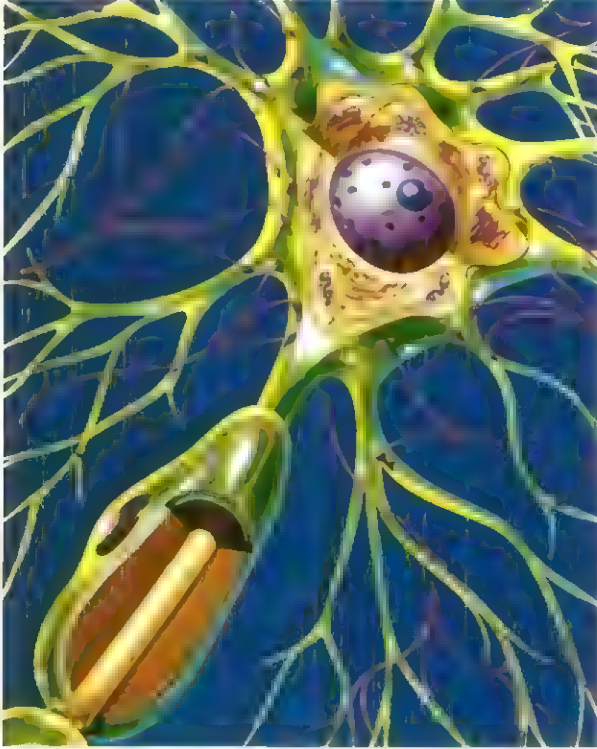
## الوسائط العصبية :

هذه الوسائط العصبية تضبط كل مناحي حياتنا وبالتالي

فإن كل تأثير لها عن طريق المخدرات الطبية الاصطناعية يمكن

أن تحدث تغييرات سلوكية وشعورية لدى الإنسان.





ويستمر مستقبلاً - باستصغاف آخر - مسجود مؤر  
 سيج لهم العمل شاعليه تنصوي. طوال النهار مع شعور  
 نفعه والفاء والاستمرار في حال من سبب بحركي نون ي  
 مقبول معاكس و - نكس توسع محذر كهد تحسين نوعه  
 لحياد الى حد كبير حد. فهد هذا الاخير من محذر سبب نون من  
 نوع الحراة العلميه ١٤

حيت لذكور سولومون سببدر وهو صعب نفسي  
 وغاله مسلي ورحب في معهد جون شوكر لظني المعروف  
 في بريطانيا. وبال حابره كبرى معروفة باسم "اسبر لاسكر"  
 وبك لاكسائه مواضع لدماع الوساخه العصبيه لني  
 سبرها مسكبات محذر على الهندوس و مورسي. بالقول  
 ائمه إمكانية حقيقه للتوصل إلى صنع مسكبات تحدث شعورا  
 بالارتياح دون إحداث أي آثار جانبية، غير أن هذه المسكبات لم  
 تسع بعد ولكن مع امس كبره لاكسائه سبر ما يتطور  
 معرنا لخصيه الوساخه العصبيه لني بحويها الدماغ وفي  
 راسي أن الأهد هو اكساف أدوية حديد برفع الفصل فهدا  
 للمح لسري ويمكنه ل - علاج الأمر من وسكر الأوجاع.  
 ولعل هذا ما بعض له وسكر ريس بعض سكرات الأدوية  
 البرطانية. ولكن هذا ليس كل شيء. فهي بحير الخمائر  
 الهضميه ووسائط أخرى كسفت حديثا. ونفس سبرها  
 معرته ما دال في لاكسان صنع مسكبات نقله عنده. مع  
 لعمل على دراسه أهد ذلك واعكاسه على سلوك  
 وخصيات لاكسان

### كيمياء الدماغ

ولكن. الا نبدو عريضا أن الخمائر الهضميه وهي من  
 افراوات الأمعاء. نشارك في كيمياء الدماغ؟ يقول الدكتور  
 سببدر: نعم. نحن نعرف الخمائر الهضميه المعويه مد  
 حمسين عاما وأكثر. فهي تشبه البروتينات. والخمائر  
 الهضميه هي سلاسل من الأحماض الأمينه. والبروتينات هي  
 سلسله طويله حد بحوي على حوي مائه حامض اميني. ما  
 لخمائر الهضميه نهي قصيره جدا. ونمه نوعان منها يدعيان  
 «انكفالين» يحتوي كل منهما خمسة أحماض أمينية فقط.  
 والعجيب أن مجموعه الباحثين الذين اكتشفوها واستطاعوا  
 قياسها وحدوا سكرات يركز في لدماع والأمعاء والعد  
 الكبريه وفي أنحاء أخرى قليله من الجسم

ومن اسلسه به أن هذا النوع له سكر سطر مع الأفكار



بحاج إلى كميه أكبر من الدواء في كل مره لكي يحدث نفس التأثير وهو ما يعرف بـ Tolerance. وإذا كان الانكفالين هو المورفين الذاتي للدماغ وأن استهلاكنا الطبيعي من امورفين لا يحقق إدمانا، فإن الأمل مسقبلا هو أن يسوح المخ السرى ببعض أسرار له يكون ذلك بمدايه المفاجئ السحري للولوج في اليه جديده من المعالجه نعتمد على المخ السرى في علاج العديد من مراض الجسم المخلتفه.

## النوروتنسين وإمال المسهل :

هناك بين الوسائط العصبية خميرة هضمية أخرى واعده هي النيروتنسين، حيث يعلق العلماء عليها امالا كبرى خاصة بعد أن عُرف موضع هذه المادة في الدماغ. وحُدثت

خلايا النيروتنسين العصبية نفسها. ولقد لوحظ أن مواضع الانكفالين تقع في أقسام من الدماغ والنخاع الشوكي، حيث نجد أيضا النيروتنسين، مما ترك مجالا لافتراض بأن هذه المادة سوف تلعب دورا في المستقبل تجاه الاحساس بالألم، وبالفعل فقد تبين أنها أقوى فاعلية لتسكين الألم من الانكفالين، لذلك تنتظر مختبرات الأدوية بفارغ الصبر معرفة ما إذا كان بإمكانها صنع أدوية على غرار النيروتنسين، وهذا يعني صنع حبوب أو أقراص تقضي على الشعور بالألم.

إن المخ البشري عالم رحب كلما تأمل فيه الإنسان يجد عظمة الله عز وجل وإبداعه في خلقه، وكلما باح هذا المخ البشري للعلماء بشيء من أسرارهم ازداد الأمر تعقيدا لتيقنهم بأنهم لم يدركوا إلا القليل من أسرار المعجزة، ولكن العلم لا يعرف اليأس، فهو يملك نهم المعرفة للمجهول والكشف عن أسرار هذا المستحيل، ولا شك أنه يمضي بخطى ثابتة نجاه ذلك، فالعلماء يكتشفون يوما إثر آخر أسرار جديدة لطاقة المخ البشري ■

المتداولة عنها حتى ذلك الوقت حول ماهية الخمانر الهضمية ومواضعها المفترضة، مما أدى إلى تساؤل عن مكانه وجود خمانر هضمية أخرى غير الموجودة في الأمعاء، وفي الواقع ظهرت بعض الخمانر الهضمية التقليدية في الدماغ حيث يستعمل الانكفالين ليعتزل في الدماغ، وهكذا فإن للانكفالين نفس تأثيرات المورفين، أو بمعنى آخر، فالمورفين له مفعول الانكفالين نفسه.

## آمال المستقبل

إذا ما أثبت العلم أن للانكفالين نفس تأثير المورفين بدون تلك الآثار الجانبية وذلك لأنه منتج طبيعي بفرزه المخ، فإن ذلك سوف يفتح افقا واسعا وامالا عريضة في الوصول إلى إنتاج عقار يشبه ذلك الذي يفرزه المخ السرى. خاصة بعد التعرف على سلسلة الأحماض الأمينية في الانكفالين والذي يؤدي بدوره إلى اكتشاف مشتقات جديدة بالاستعمال كأدوية تخفف الألم وتزيل الشعور بالتعب بدون أن تحدث تلك المضار التي يحدثها المورفين والتي تتمثل في الإدمان Addiction أى التعود على الدواء لكي يقود الجسم بتأدية وظائفه الفسيولوجية، بل أنه



## اللفظ والمعنى عند الجاهظ

بقلم الأستاذ: محمد جمعة بادوي  
والأستاذ: عباس عطية علي - البحرين

لاحظ علماء العربية قديماً، سرّاً عجيباً من أسرار فصاحتها، يكمن في دقة مناسبة حروفها لمعانيها، على غير ما هو مألوف في سائر اللغات، فقد لمحوا أن في كل حرف من حروف العربية تعبيرية موحية، ولم يعنهم كون هذا الحرف صوتاً، قدر ما عناهم من صوت هذا الحرف تعبيره عن الغرض، وأن الكلمة العربية مركبة من هذه المادة الصوتية التي يمكن حل أجزائها إلى مجموعة من الأحرف الدوال المعبرة، فكل حرف منها يستقل ببيان معنى خاص ما دام يستقل بإحداث صوت معين.

### المدخل:

لا يكاد يخرج الباحث في بحثه عن الخوض في باين، باب اللفظ وباب المعنى، فلا شبهة أن باب اللفظ هو مقصود النحوي والصرفي، إذ أنهما يهتمان بصرف اللفظ وبنية الكلمة، والعلامة التي على آخرها من ضم ورفع وفتح وجزم، فلا غناية لهما حينئذ بالمعاني إلا إذا أعانت على ضبط بنية الكلمة وعلامة آخرها، فالغاية هي صرف اللفظ، وما المعنى إلا جسر لتقويم اللفظ.

والأمر على عكس ذلك تماماً عند المناطقة، فغايتهم صرف المعاني لا الألفاظ، ولا شك أن الباحث عن اللفظ إما أن يلاحظه غاية ومراماً في بحثه، فلا يكون المعنى حينئذ إلا طريقاً لتقويم اللفظ وضبطه كما أسلفنا. وإما أن يكون المعنى غاية ومراماً له، فلا يكون اللفظ حينئذ إلا طريقاً وآلة للوصول إلى ضالته.

فالحاجة إلى اللفظ حاجة ماسة من أجل التفاهم ونقل المعاني بين أفراد البشر، وأما الحاجة من جهة منطوقية إلى اللفظ فتبينها أربعة أنواع من الوجود.

### وجودان حقيقيان، هما:

\* الوجود الخارجي: وهو كل ما يوجد خارج الذهن (كالسما والأرض - الخ).

\* الوجود الذهني: وهو كل ما يوجد في حدود الذهن (من تصور أو تصديق).

### ووجودان اعتباريان وهما:

\* الوجود اللفظي: حيث أن الإنسان محتاج للتفاهم ونقل الأفكار والمعاني مع أفراد نوعه، وذلك لا يكون إلا عن طريقين:

الأول: إحضار الأشياء الخارجية بنفسها ليحس بها الآخر ويدركها، ولا يخفى أن هذه الطريقة تكلف الإنسان كثيراً من المشقة والعناء، بل تستحيل أحياناً.

الثاني: طريقة التفهيم المثلّي التي ألهم الله عز وجل بها الإنسان، فقد أمكنه من الكلام والنطق ليؤلف من الأصوات حروفاً، ويركب من الحروف ما يدل على المعاني المبتغاة عنده، حتى اقتضت الضرورة والحاجة أن يضع لكل معنى لفظاً خاصاً به، وذلك لإحضار المعاني لفظاً بدلاً من إحضارها عيناً.

فعبر هذا الإحضار تنبج العلاقة الوثيقة بين اللفظ والمعنى في الذهن، فإذا حصل هذا الارتباط القوي صار اللفظ كأنه المعنى وصار المعنى كأنه اللفظ، فأحدهما كاشف عن الآخر، وكأنهما شيء واحد، فإذا أحضر اللفظ فكأنما أحضر المعنى بنفسه للسامع، فيسهل بذلك انتقال ذهن السامع



فضله بالكلام، والإفصاح بالبيان، مع محاسنه المونقة،  
واخلاقه الطاهرة، وطيانعه الشريفة، لما عرف العزيز فضله».

هذا، وما اختلاف اللغات بين الناس باختلاف الأمم  
والطوائف في الخصائص الروحية والأخلاق النفسانية،  
بحسب اختلاف المناطق الطبيعية والأوقات الزمنية التي  
يعيشون فيها، إلا دليل قوي على أن اعتداء الإنسان إلى البيان  
ما كان إلا بالهيام إلهي له أصل في التكوين . قال تعالى  
﴿ وَمَنْ يَنْهَ عَنْهُ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْلَفَ السِّنِينَ كُمْ  
وَالْوَنُكْرَ ﴾ (الروم: ٢٢).

ومن هنا يتضح أن البيان من أعظم النعم الربانية التي  
تحفظ لنوع الإنسان موقفه، وتهديه إلى كل خير، لذا فإننا نجد  
أن الله سبحانه قد جعل من البيان آية لآلانه ودليلاً على بديع  
صنعه فقال في محكم كتابه: ﴿ الرَّحْمَنُ \* عَلَّمَ الْقُرْآنَ \*  
\* خَلَقَ الْإِنْسَانَ \* عَلَّمَهُ الْبَيَانَ ﴾ (الرحمن: ١-٤).

### البيان عند الجاحظ:

لقد عرّف الجاحظ البيان قائلاً: «بأي شيء بلغت الأفهام  
وأوضحت عن المعنى فذلك هو البيان». ولقد «جعل البيان على  
أربعة أقسام: لفظ وخط وعقد وإشارة، وجعل البيان الدليل  
الذي يستدلّ بمكنيته المستدل من نفسه واقتياده كل من فكر  
فيه إلى معرفة ما استخزن من البرهان وحشي من الدلالة،  
وأودع من عجيب الحكمة.

فالأجسام الخرس الصامتة ناطقة من جهة الدلالة،  
ومعربة من جهة صحة الشهادة، على أن الذي فيها من التدبير  
والحكمة مخبر لمن استخبره وناطق لمن استنطقه، كما خبر  
الهزال وكسوف اللون عن سوء الحال، وكما ينطق السمن  
وحسن النظرة عن حسن الحال.

فليس اللفظ وسيلة وحيدة لانتقال المعاني، فإذا خرس  
الإنسان أو بعد أن يستعين بسائر الدلالات من خط، وعقد،  
وإشارة. فالمهم أن البيان عبارة عن الانتقال بالمعنى من حال  
الاختزان والبرهان الصامت إلى حال تفضي بالمستدل إلى  
حقيقتها وبممثلها بفكره».

فالمعاني خفية لاتظهر إلا باظهارها، وإلا فهي مكنونة في  
صدر صاحبها، فإذا بيّنها - بنوع من أنواع البيان - انتقلت  
إلى السامع وحصلت الغاية، وفي هذا يقول الجاحظ: «قال  
بعض جهابذة الألفاظ ونقاد المعاني: إن المعاني القائمة في

من اللفظ إلى المعنى، بل قد ينتقل إلى المعنى ويغفل عن  
اللفظ، فالموجود حقيقة هو اللفظ لاغير، وينسب الوجود  
إلى المعنى اعتباراً ومجازاً بسبب الارتباط الناشئ من  
الوضع.

والدليل على هذا الارتباط انتقال الحسن والقبح من المعنى  
إلى اللفظ، وكذلك العكس، فإن اسم المحبوب من أعذب  
الألفاظ عند العاشق وإن كان اسمه وحشياً قبيحاً تنفر منه  
الأسماع والطباع، واسم العدو من سامع الألفاظ وإن كان في  
نفسه لفظاً مستلحاً مستحسناً، ويزيد هذا الانتقال  
بزيادة الارتباط.

\* الوجود الكتابي: من المعروف أن الألفاظ وحدها لاتفي  
بحاجات الإنسان جميعها، لأنها تختص بالمشافهين، أما  
القائمين فلا بد من وسيلة أخرى لتفهمهم ونقل المعاني  
إليهم، فالتجأ الإنسان لابتكار النقوش لتدل على اللفظ،  
ويدل اللفظ على المعنى، فوجود الخط حينئذ وجود للفظ،  
ووجود المعنى تبعاً لوجود اللفظ.. بيد أنه وجود كتابي  
للفظ والمعنى.

ويتبين مما تقدم أن اللفظ والمعنى هما أساس «البيان»  
وهو الكشف عن الشيء والمراد به - أي البيان: الكلام الكاشف  
عما في الضمير.

وبعد البيان من أعظم النعم، وتعليمه للإنسان من عظيم  
العناية الإلهية المتعلقة به، فليس الكلام مجرد إيجاد صوت ما  
باستخدام الرنة والقصة الصوتية والحنجرة، ولا ما يحصل  
من التنوع في الصوت الخارج من الحنجرة باعتماده على  
مخارج الحروف المختلفة في الفم. وإنما الكلام، أو فلنقل  
البيان، هو جعل الإنسان، بالهيام إلهي، الواحد من هذه  
الأصوات المعتمدة على مخرج من مخارج الفم المسمى حرفاً أو  
المركب من عدد من الحروف، علامة مثيرة إلى مفهوم من  
المفاهيم يمثل به ما يقيب عن حس السامع وإدراكه، فيستطيع  
أن يستحضر في ذهنه وضماً من أوضاع العالم المشهود، وإن جل  
ما جل أو بق ما بق من موجود أو معدوم، ماض أو مستقبل.

ويقول الجاحظ: «ولولا الكلام لم يكن يعرف الفاضل من  
المفضول في معان كثيرة، لقول الله عز وجل - في بيان يوسف  
عليه السلام وكلام عزيز مصر عنه لما كلمه فقال: ﴿ إِنَّكَ الْيَوْمَ  
لَدَيْنَا مَكِينٌ أَمِينٌ ﴾ (يوسف: ٥٤)، فلو لم يكن يوسف أظهر

عمرو الشيباني إذ استحسن بيتين من الشعر لمعناهما على حين ليست عليهما مسحة أدبية سوى الوزن. قال: «ذهب الشيخ إلى استحسان المعنى. والمعاني مطروحة في الطريق يعرفها العجمي والعربي، والبدوي والقروي والمدني، وإنما الشأن في اقامة الوزن، وتخير اللفظ، وسهولة المخرج، وكثرة الماء، وفي صحة الطبع وجودة السبك، فإنما الشعر صياغة وضرب من النسيج، وجنس من التصوير».

وهكذا تتجلى لنا المرونة الغربية في أسلوب الجاحظ، فبينما نجده متعصباً لتقديم المعنى على اللفظ في حال من الأحوال، إذا به معرض غاية الأعراض، منصرف إلى صرف اللفظ عندما يتكلم عن الشعر.

وما تأخير الجاحظ للمعنى هنا إلا لمقتضى الضرورة، لأنه عمل يقره ويلزمه العقل، فليس ثمة عاقل يرتضي الجلوس بين يدي خطيب لا ينال منه سوى عذوبة الألفاظ، والتلاعب بالحسن من الكلام.

وإجمالاً.. فإذا ما أريد معرفة مدى أهمية اللفظ من المعنى في نظر أبي عثمان فليرجع إلى مظان بحثه حول البلاغة، ومتى يكون الكلام بليغاً، حيث يقول: «وقال بعضهم - وهو أحسن ما اجتبيناه ودوناه: لا يكون الكلام يستحق اسم البلاغة حتى يسابق معناه لفظه، ولفظه معناه. فلا يكون لفظه إلى سمع أسبق من معناه إلى قلبك».

وبخصوص اللفظ يقول: «ومتى كان اللفظ أيضاً كريماً في نفسه، متخيراً في جنسه، وكان سليماً من الفضول، بريئاً من التعقيد، حبيب إلى النفوس واتصل بالأذهان، والتحم بالعقول، وهشت إليه الأسماع، وارتاحت إليه القلوب».

### دقة الجاحظ في اختيار الألفاظ:

يلاحظ الباحث دقة الجاحظ في تركيب الألفاظ بعد صياغة معانيها، ويلاحظ جلياً توافر التلاؤم في أجزاء الفقرات وفواصلها، فإن كانت الفواصل متماثلة فهو السجع. وإن كانت متعادلة المقاطع فهو التوازن أو الازدواج، ولم يتكلف الجاحظ في نظم عقد كلامه من سجع وغيره، بل كان يرسله إرسال الطبع والنسجية. من دون مبالغة في تهذيب الكلام وبسعيه وفي ذلك يقول: «وليس له أن يهذب جداً ويبفحه وبصفيه، حتى لا ينطق إلا بلب اللب، وباللفظ الذي حذف فضوله، فإنه إن فعل ذلك له

صدور الناس المقصورة في أذهانهم والمختلجة في نفوسهم والمتصلة بخواطرهم الحادثة عن فكرهم مستورة خفية وبعيدة وحشية ومحجوبة مكنونة، وموجودة في معنى معدومة.. وإنما يحبي تلك المعاني ذكرهم لها».

فإذا كانت المعاني والمقاصد مكنونة في النفوس ومخزونة في الصدور لا تظهر حتى يظهرها المتكلم ويديها المخاطب الفاظاً وبياناتاً على النحو المتقدم، تتبين وتتجلى العلاقة المتينة بين اللفظ والمعنى، فلا يتوصل إلى المعنى إلا عن طريق اللفظ ولا إلى اللفظ إلا عن طريق المعنى. فهما مرتبطتان متلازمان التزام الروح بالجسد.

فالعلاقة بين الروح والجسد جد متينة، وهذا التشبيه بين اللفظ والمعنى هو ما قرره سيدنا علي بن أبي طالب رضي الله عنه، إذ قال - مجيباً لسؤال ورد عليه في هذا المضمار: «المعنى من اللفظ كالروح من الجسد».

وهذا في الواقع ما انتهى إليه الجاحظ من بيان هذه العلاقة بهذا التشبيه البليغ حيث يقول: «والاسم بلا معنى لغو كالظرف الخالي، والاسم في معنى الأبدان والمعاني في معنى الأرواح. اللفظ للمعنى بدن والمعنى للفظ روح».

فالاسم متأخر على المعنى رتبة والمعنى متقدم على الاسم، فلا يمكن تسمية الشيء حتى يتعين معناه، وإلا فلفو وغلط، كالوعاء الفارغ من أي شيء، فالاسم بمثابة البدن والمعنى بمثابة الروح، فالألفاظ أبدان للمعاني والمعاني أرواح للألفاظ.

فالجاحظ يرى وجوب تقدم المعنى على اللفظ ليتصف المقال بالبلاغة، فإذا هب المتكلم رسم اللفظ قبل تهيئة المعنى كان ذلك نقصاً وعبثاً، وهذا ما أراده في قوله: «شر البلغاء من هباً رسم المعنى قبل أن يهيء المعنى، عشقاً لذلك اللفظ وشغفاً بذلك الاسم، حتى صار يجر إليه المعنى جراً».

وليس يعني هذا أن الجاحظ قد أهمل اللفظ حين أخره عن المعنى، بل أنه أقره في موضعه الطبيعي من المعنى، فكونه مؤخرأ عن المعنى - في نظر الجاحظ - لا يعني أنه دونه في الأهمية، وإلا لما وضعه موضع الجسد من الروح.

مع ذلك فإننا قد نجد من الجاحظ إعراضاً بئناً عن المعنى واقبالاً غريباً منه إلى اللفظ، مما يجعل بعضهم يظن أنه من معشر من يناصر اللفظ على المعنى، يوضح ذلك موقفه من أبي



## المراجع:

- ١ - الأستاذ محمد بلاسي، التناسق بين اللفظ والمعنى، مجلة القافلة شوال ١٤١٢/ عن د. صبحي الصالح، دراسات في فقه اللغة/ متصرف فيه.
- ٢ - تفسير الميزان ج ٩.
- ٣ - رسالة تفضيل النطق على الصمت.
- ٤ - البيان والتبيين ج ١.
- ٥ - الحيوان ج ١.
- ٦ - حمادي صمود / التفكير البلاغي عند العرب.
- ٧ - رسالة في الجد والهزل.
- ٨ - النقد الأدبي الحديث.
- ٩ - الصنائع.
- ١٠ - رسالة فصل بما بين العداوة والحسد.
- ١١ - النزعة الكلامية في أسلوب الجاحظ.

طومار فقد أوجز، وكذلك الاطالة».

فالجاحظ ينكر ان يكون الايجاز بقصر الكلام، وذلك لا يعني انه يدعو إلى الاطالة والاطناب مع امكان الايجاز والاحتفاظ بالمعنى .. ولكي نتعرف إلى ذلك نستعرض بعضاً من كلامه.

قال : «وقال علي، رضي الله عنه، أي علي بن أبي طالب : قيمة كل امرؤ ما يحسن .. فلو لم نقف من هذا الكتاب إلا على هذه الكلمة لوجدناها شافية كافية، ومجزئة مغنية، بل لوجدناها فاضلة عن الكافية، وغير مقصورة عن الغاية.

وأحسن الكلام ما كان قليله يغنيك عن كثيره، ومعناه في ظاهر لفظه.

## إفصاح الذباب عن حسن البيان :

التزم الجاحظ بما أوصى من قوانين اختيار الألفاظ، إذ كان يطبقها تطبيقاً دقيقاً، ويراعي في ذلك مطابقة الكلام لمقتضى الحال، فهناك على سبيل المثال عينة من كلامه يصف فيها حاله وإلحاح الذباب عليه، إذ تتجلى لنا فنيته ودقته ونوقه في انتخاب الفاظه من الأسماء والمصادر والحروف. ولنقرأ هذا النص الذي يتحدث فيه الجاحظ عن ضيقه بالذباب لنقف على حسن بيانه : «فمررت في عشب أشب، ونبات ملتف، كثير الذبان، فسقط ذباب من تلك الذبان على أنفي، فطرده، فتحول إلى عيني، فزدت في تحريك يدي، فتنحى عني بقدر شدة حركتي وذبي عن عيني، ثم عاد إلي فعدت إليه، ثم عاد، فعدت بأشد من ذلك، فلما عاد استعملت كمي، فذبت به عن وجهي، ثم عاد، وأنا في ذلك أحث السير، أملاً بسرعتي انقطاعه عني، فلما عاد نزعته طيلساني من عنقي، فذبت به عني بدل كمي.

فلما عاود ولم أجد له حيلة، استعملت العدو، فعدت منه شوطاً لم أتكلف مثله منذ كنت صبياً. وانقطع عني، وما صدقت بانقطاعه حتى تباعد جداً».

الملاحظ من هذه المقطوعة جزالة الأسلوب، ودقة الألفاظ، واستيعابها المعاني، وحسن اختيار مواضع الألفاظ بحيث لو تغير موضعها أو وقع التقديم أو التأخير في ألفاظها لاختل اللفظ وفسدت المعاني ■

يفهم عنه إلا بأن يجدد لهم إفهاماً مراراً وتكراراً، لأن الناس كلهم قد تعودوا المبسوط من الكلام».

ثم انه ما كان ليجتلب القوافي جلباً، ليأمن بذلك التصنع المستكره الجار إلى العي، وفي ذلك كله فهو مأمون من الاطناب الممل والايجاز المخل، بل عدهما من جملة مخلات البلاغة.

ولهذا وذاك فقد اتسمت عبارات الجاحظ بالخفة والجمال، مع ما هي عليه من بديع الكلام، فما إن تظفر بعبارته من عباراته حتى يوزك أولها إلى آخرها فلا تنفك تبحث عن اختها متسلسلاً لما بعدها، فإن اطنب في الحديث وجدته، يخرج من وزن إلى آخر، ومن معنى إلى آخر، ومن معنى إلى معان شتى، فبينما تجدك على ساحل الفاظه، إذا بك تغوص في أعماق معانيه، فأنت فيما أنت كالبحير ان بين دقة المعنى وسحر البيان، وإن أوجز في كلامه كفى واستوى، فلا يخل بالمعنى ولا يفوته مرمى.

ولا يلتفت أبو عثمان إلى السجع إلا نادراً، وإذا ما استعمله كان ذلك في أقوال قصيرة قلما يتجاوز تماثل قوافيها الحرف الواحد، وقلما يتعادل عدد مقاطعها تعادلاً مطلقاً.

## الايجاز في أسلوب الجاحظ :

نعود هنا لنؤكد صفة المرونة عند أبي عثمان من خلال نظرته حول الايجاز والاطناب .. يقول : «وللاطالة موضع وليس ذلك بخل، وللاقلال موضع وليس ذلك من عجز، ورأينا الله تبارك وتعالى إذا خاطب العرب والأعراب أخرج الكلام مخرج الإشارة والوحي والحذف، وإذا خاطب بني اسرائيل أو حكى عنهم جملة مبسوطاً وزاد في الكلام».

وعن الترداد والتكرار يقول : «وجملة القول في الترداد انه ليس فيه حد ينتهي إليه ولا يؤول على وصفه، وإنما ذلك على قدر المستمعين ومن حضره - أي الخطيب - من العوام والخواص».

لقد أراد الجاحظ من الايجاز المساواة الدقيقة للمعاني دون زيادة، فقد يمتد الكلام صفحات ويسمى موجزاً، وإنما المناط المواقف والمقامات ومراعاة مقتضى الحال .. يقول : «والايجاز ليس يعني به قلة عدد الحروف واللفظ، فقد يكون الباب من الكلام من أتى عليه فيما يسع بطن

## أمل جديد في القضاء على الجراد

بقلم المهندس : محمد عبد القادر الفقى - الظهران

صراع الإنسان مع الجراد صراع قديم جديد. وقد سجلت لنا كتب التاريخ القديم صفحات عديدة من غزوات الجراد. وفي عهد النبي موسى عليه السلام استمر اجتياح الجراد لمصر لمدة ثمانى سنوات متتالية، أكل خلالها الأخضر واليابس فلم يبدع أية حشائش في الحقول أو فواكه على الأشجار، حتى وصل الأمر بفرعون أن يطلب من موسى أن يسأل إله بني اسرائيل أن يرفع عنهم هذا العذاب. وقد وردت بمصايل ذلك في القرآن الكريم قال تعالى : ﴿ فَرَأَيْنَاهُ أَفْعُورًا أَسْفَدًا وَانْفُسًا يَصْدُرُ مِنْهُ سَمٌ مُمِيتٌ وَسَكَنُوا فِيهَا نَجْرًا مُمْرِسًا ﴾ ﴿ وَمَا وَفَى سِتْرَهُمْ فَنَزَلَ مِنَ الْمُوسَى آدَعٌ لَّنَارَبِكَ بِمَا عَاهَدَ عَلَيْكَ لَيْسَ كَشَفَتْ عَنْ الرِّجْلِ لِنُؤْمَانٍ لَّكَ وَنُرْسِلَنَّ مَعَكَ بَنِي إِسْرَءِيلَ ﴾ ﴿ فَلَمَّا كَشَفْنَا عَنْهُمْ الرِّجَالَ إِلَى أَجَلٍ هُمْ بِلِقَاؤِهِمْ يُشَكِّتُونَ ﴾ (الأعراف: ١٣٣: ١٣٥).

جاز استخدام هذا التعبير، مبيد «ينتقي» العدو المطلوب ويترك غيره حياً دون إلحاق أي ضرر به.

### أمل جديد :

الجديد في معركة الانسان مع الجراد يجيء من معهد أبحاث وقاية النباتات في بريتوريا بجنوب أفريقيا، والمعهد الدولي للزراعة الاستوائية International Institute of Tropical Agriculture فى كوتونو Cotonou جمهورية بنين.

كان روجر برايس Roger Price وزملاؤه في المعهد الأول يجرون تجاربهم في بلدة تدعى (كارو) بجنوب أفريقيا، وكانوا يرشون حوريات الجراد البنى Locustana Paradima بمقادير مختلفة من مبيد حشري اصطناعي يسمى : «دلتا ميثرين» Deltamethrin. وكان هدفهم من ذلك هو معرفة أثر الطقس في التأثير على معدلات وفيات الجراد الذي يتسم بتراكيز مختلفة من هذا المبيد.

وحينما استخدم هؤلاء الباحثون الدلتا ميثرين بتركيز ١٥ جراما لكل هكتار وجدوا أن الجراد يلتصق بالظل في شقوق الأرض ونحت الشجيرات. وبعد يومين لاحظ برايس وزملاؤه أن

الجراد من الحشرات الشرهة جدا. وتستطيع الجراد الواحدة أن تلتهم ما يعادل وزنها أو أكثر يوميا. ويضرب سرب الجراد نحو ٣٠ مليون جراد، وهو عدد يبلغ من الضخامة والكثافة جدا يصبح من السهل معه تتبع حركة الجراد باستخدام الأقمار الصناعية. ويمكن لهذا السرب أن يدمر في اليوم الواحد ما يكفي لإطعام ١٢٠ ألف شخص.

والجراد وباء خطر، ويمكن لبعض أنواعه ان تظل حية حتى لو طالت فترة الجفاف والقحط. وحينما يأتي موسم سقوط الأمطار يزدهر نمو الجراد فيبدأ من فوره في تجريد الأرض من المحاصيل التي يزرعها الفلاحون بعد سنوات القحط، فيذرها قاعا صفصفا.

وحينما قام الإنسان بتصنيع المبيدات الحشرية ظن أنه سيطر على هذه الحشرات المدمرة، غير ان استخدام هذه المبيدات أدى إلى حدوث أضرار كبيرة بالتوازن البيئي. فالمبيدات تقتل الجراد وتقتل معه أنواعا من الأعداء «الطبيعيين». وهي لاتفرق بين الحشرات المستهدفة والأحياء الأخرى غير المستهدفة.

ولهذا فإن المعضلة التي تسببت في الحد من استخدام المبيدات الحشرية هي صعوبة الحصول على مبيد «نكي» إن



لا تستطيع ان تحفر اللحم المجفف (وهو الذي يحدث عند موت الحراد) فإن غداء الحراد حيا بضعة أيام حتى يقضى نحبه يوفّر ليرقات الذبابة غذاء طريا طيباً حينما تخرج من البيض، وفضلا عن ذلك، فإن هذه اليرقات لن تتعرض للجفاف بسرعة عندما تسطع الشمس في المناطق الاستوائية الحارة، حيث يتكاثر الحراد البنى ويزدهر.

وتغزو الذبابة عادة حوربات الحراد حينما تقوم الأخيرة بطرح إهابها Shide القديم، أي عند تغيير جلدها. هذا يعني أن ذبابة الحراد يمكن ان تهبط بسلام فوق أسراب الحراد البالغ، لكن الجراد البالغة تستطيع ان تتخلص من الذبابة - بكل سهولة ويسر - قبل أن تتمكن من وضع البيض

وفي الظروف العادية (أي دون تدخل من الإنسان) يكون تأثير ذبابة الحراد محدوداً في تجمعات الحراد، إذ لا يتأثر غير نحو ٦٪ فقط من الحراد بهذه الذبابة. ومع استخدام الدلتا ميثرين - الذي يتصف سمه بأثره البطيء - فإن تأثير ذبابة الحراد يصل إلى نحو ٣٠٪.

وهكذا، توجه مادة الدلتا ميثرين ضربة مزدوجة إلى الحراد، فهي لا تقتله مباشرة، بل تتركه يعاني من اثار سميتها

الحراد قد تجمع في كومة كبيرة، وان يرقات ذبابة الحراد Locust fly (المعروفة علمياً باسم Wohlfahrtia pachy) كانت تزحف على ظهور هذا الحراد. وكذلك خادرات Pupae الذبابة نفسها. وقد كان ذلك مفاجئاً بصورة خاصة لهؤلاء الباحثين، لأن الدلتا ميثرين - الذي يصل تركيزه إلى ٢.٠ جرام لكل هكتار يتصف بفاعليته العالية جداً ضد ذبابة مرض النوم (التسي - Tse - Tse) - ولهذا، كان غريباً ألا يؤثر الدلتا ميثرين على ذبابة الحراد، العدو اللدود للحراد. وهذا المبيد الحشري بطيء المفعول، فهو لا يقتل الحراد من فوره، ولكنه على النقيض من ذلك يحتاج إلى مدة تتراوح بين ثلاثة وخمسة أيام حتى يؤدي عمله. وهذه الفترة توفر فرصة طيبة لذبابة الحراد كي تضع بيضها، ولأن اليرقات Maggots



## الفطر القاتل :

إذا كانت مادة الدلتا ميثرين قد أعطت قدرا من الأمل في مجال مكافحة الجراد، فإن الباحثين في المعهد الدولي للزراعة الاستوائية بجمهورية بنين يقدمون بديلا للمبيدات الحشرية لا يلحق أية أضرار بالبيئة، لأنه لا يعتمد على أية مبيدات حشرية من صنع الإنسان، بل يعتمد على استخدام فطر Fungus خاص يأكل الجراد والجنادب فقط، ويترك الحشرات الأخرى، بما في ذلك مفترسات الجراد كذبابة الجراد التي أشرنا إليها.



وقد قام هانز هيرين Hans Herren وزملاؤه بفصل الفطر المطلوب عن طريق تجميع الجراد الذي مات بأسباب طبيعية. ثم اتاحة الفرصة لهذا الفطر لكي ينمو على أجساد هذا الجراد في صحاف بترى Petri dishes ١ هي عبارة عن صحون صغيرة ورقيقة تصنع من الزجاج وتغطى بغشاء مرن، وتستعمل في المختبر لزراعة البكتيريا والفطريات.

والاسم العلمى للفطر الذي يقتل الجراد هو Metranbizium Flavoviride وفي التجارب الحقلية النى

نحو خمسة أيام. وحتى إذا لم تفلح هذه المادة في الإجهاد على الجراد بسبب انخفاض تركيزها لأي سبب من الجراد ستفرق وقتا أطول حتى تستعيد عافيتها بعد رشها بها. وخلال ذلك الوقت تكون ذبابة الجراد قد وجهت ضربتها القاصمه إلى حوريات الجراد. ولا شك أن ذلك يقلل الحاجة إلى تكرار استخدام المبيد الحشري أكثر من مرة، بكل ما يعنيه ذلك من مبالغ و نازات صاده وسيله.

## اختلال التوازن :

في مؤتمر نظمته جمعية الحشرات بجنوب أفريقيا في يوليو ١٩٩٣م ناقش روجر برايس النتائج التي توصل إليها مع بعض الباحثين الزائرين المتخصصين في مكافحة الحشرات من كينيا وبريطانيا. ويقول برايس أن هؤلاء الباحثين قد وجدوا أن نتائجهم حقا. فالمفكره التي تقوم عليها أسلوب عمل الدلتا ميثرين مذهسه أن يفتد مبيد حشرى عدوا طبيعيا لحشرة مستهدفه

ولكن ثمة مخاوف من استخدام هذا المبيد، فزيادة الجراد به واتاحة الفرصة لذبابة الجراد لمهاجمة حورياته عمل طيب، غير أن ذلك يعنى احداث اضطرابات جديدة في التوازن البيئى. تتمثل في زيادة أعداد ذبابة الجراد في البيئة.

ويعمل الباحثون في جنوب أفريقيا للتوصل إلى حل مناسب لهذه المشكله.

من مبرج — ليمس —  
لحشرة — مسجود —  
— — — — —







تمت في بنين قام هيرين وزملاؤه بخلط أبواغ Spores هذا الفطر بالكبروسين وأحد الزيوت النباتية (تحتاج الأبواغ إلى الرطوبة لكي ينمو الفطر وينتشر، والزيوت لا يتبخر بسرعة الماء). وبعد ذلك قام الباحثون برش الأبواغ على المحاصيل المهددة باجتياح الجراد لها. وقد وجد هيرين وزملاؤه أن الفطر قد تمكن - في اثني عشر يوماً - من قتل ٩٠٪ من الجراد والجنادب المنتشرة في الحقول، حيث يخرق الفطر أجساد هذه الحشرات في صورة خيوط دقيقة، ثم يقود بهضم تلك الحشرات بدءاً من أجوافها وانتهاءً بإهابها الخارجي.

والعيب الوحيد في استخدام هذا الفطر هو أنه لا يقتل الجراد مباشرة، إذ لا يظهر أثره إلا بعد أربعة أيام من استخدامه في الحقول، وهي فترة كافية بآثاره قلق أصحاب المزارع لأنهم يريدون القضاء على الجراد والجنادب بسرعة. وخلافاً للمبيدات الحشرية فإن هذا الفطر غير ضار بالبيئة. وقد تم تطبيقه في عدد من الدول، وأدى ذلك إلى الحد من انتشار الجراد في هذه الدول.

### دراسة سلوكيات الجراد :

بالإضافة إلى البحوث المتعلقة باستخدام الدلتا ميثرين وفطر الميتازيبزيوود يعكف العلماء على دراسة سلوكيات الجراد للوقوف على الكيفية التي تشكل بها أسرابه، والأساليب التي تطير بها هذه الأسراب. فمن شأن هذه الدراسة أن توفر معلومات قيمة يمكن أن تساهم في تطوير تقانات مناسبة لصدها هجمات الجراد.

ويقول العلماء : أن الجراد تعيش بمفردها غالباً، ثم يحدث أن تنتقل إلى مرحلة التجمع في أسراب. وبطير الجراد في هذه الأسراب وفق تنظيم دقيق، وبمكان السرب الواحد أن يقطع طائراً عدة مئات من الكيلومترات في اليوم الواحد دون خطر اصطدام جرادة بأخرى.

ويذهب العلماء إلى أن الجراد في أثناء طيرانه يعتمد على نظام أشبه بجهاز بيولوجي للطيران الآلي. وبفضل هذا النظام يتمكن الجراد من ضبط توازن الجسم، وتغيير ضربات

الأجنحة وفقاً لظروف الرياح، والمحافظة على الاتجاه، وتحديد الانعطافات وتوقيت الطيران هبوطاً أو صعوداً. الخ وتمتلك الجرادة أجهزة للملاحة الجوية معقدة التركيب، ويمكن من خلالها استشعار أية تغيرات في البيئة التي تطير فيها، وعلى رأسها خيوط رفيعة جداً تتصف بحساسيتها العالية تجاه أي تغير في سرعة الرياح واتجاهها. وتكفي هبة نسمة رقيقة على رأس الحشرة لكي يقوم جهاز الطيران الآلي بإصدار الجرادة فوراً فتعدل مسار طيرانها تبعاً لذلك.

وقد أوضحت الأبحاث العلمية أن الجرادة تعتمد في طيرانها على مصدر ضوء ثابت (هو الشمس عادة) لتحديد خط مسارها. وتحاول الجرادة أن تبقى ظهرها مواجهاً لمصدر الضوء.

وقد تأكد ذلك في المختبرات حين قام العلماء بتوجيه ضوء قوي من أسفل، تجاه بطن الجرادة، فوجدوا أن الحشرة استدارت وجعلت بطنها إلى أعلى وظهرها إلى أسفل، واخذت في الطيران وهي بذلك الوضع المقلوب.

هل يمكن لهذه المعلومات أن تقيد في استحداث أساليب جديدة للقضاء على الجراد؟

هذا ما يأمله العلماء. والأمال في مجال العلم لا تنفد عند حد معين، وما دام الصراع قائماً بين الإنسان والجراد فإن البحث عن وسيلة فعالة للتخلص من هذه الحشرات المزعجة سيظل مستمراً ■

### المراجع :

1. Sue Armstrong.  
Slow Acting Deals  
Locusts a Double  
Blow. New Scientist.  
7 August 1993
- 2 A plague on Locusts.  
Discover March  
1994
- ٣ - فابريسيو فيلوزا -  
الجراد : من بيده هذه الحشرة  
المرعبة؟ مجلة امات علمية -  
العدد ٨ نوفمبر / ديسمبر  
١٩٨٦



# الشمس.. والكائنات الحية على الأرض

بقلم الأستاذ: عبدالرحمن حريثاني - سورية

يبلغ قطر الشمس ٨٦٥٠٠٠ ميل أي ما يعادل ١٠٩ مرات قطر الأرض. ويبلغ حجمها ١,٣ مليون مرة حجم الأرض. ويبلغ معدل بعدها عن الأرض ٩٣,٠٠٠,٠٠٠ ميل ويستغرق وصول ضوء الشمس الى الأرض ٥٠٠ ثانية (٨ دقائق). ويبلغ الثابت الشمسي ١,٩٢٤ سعر حراري على السنتمتر المربع في الدقيقة الواحدة. اما كتلة الشمس فانها تبلغ ٣٢٠,٠٠٠ مرة كتلة الأرض. وتربط بين الشمس والكائنات الحية على الأرض روابط عديدة وشاملة تحكمها النواامير الإلهية المقدره التي لا تتبدل وتربتها في السوحة يدعية محكمة.

## الشمس والقمر والأرض:

إن العلاقة بين الشمس والقمر والأرض تحدّد بعنصر الفصول وتو إلى الليل والنهار والصوم والظلام والبرد والحر والجانبيه والمغناطيسية والجو والكهرباء والرياح والسحب والأمطار والمد والجزر والعنق والسبق القطبي والسموات الطيف والبرق والرعد والمناطق القطبية والمعدلة والحرارة والفيضانات وتوزع نورات وأمال هذه الأجرام السماوية في نظم حياة الكائنات الحية على الأرض. فتحدّد دوراتها ونظمها من حيثها. من ذلك مواعيت فترات الطيور والأسماك. ومواعيت بزرع الأعصان ونفيع الأزهار. ومواعيت التمار. ومواعيت وضع البيوض وتفقيسها. ومواعيت السحابات الشبوي. وبعض الحية البات. كما تحدد تلك الرابطة مواعيت نزع الأفاعي لجلودها وكذلك نور المسك لمعطفه النحسي. ومواعيت حله طير أن السراج ملكات النحل والخروج النمل من تحت الأرض وبطلولة. ومواعيت نوم الإنسان وبطلقة.

## علاقة الكائنات الحية بأجرام السماء:

يموضع في السماء الحرات وعناقيد المجرات النافية ذات الأحجام والأشكال المختلفة على الخلدوس والبيضاوي

والمستدير. وتوجد في السماء عناقيد النجوم والكواكب والأقمار ذات الشكل الكروي المستدير. كما توجد الأشكال المتطاولة للمذنبات. والشهبه للنيازك والصخرية للكويكبات. وقد ساهمت أطباق الإشعاعات الملوثة والأشعاعات الالكتر ومغناطيسية المختلفة التي تصدر عنها وجو الأرض وحركتها في أحجام وأشكال الكائنات الحية على الأرض. وفي تقدير أحجام وأشكال الأحياء والعيون والأذان والأرجل والأيدي والخصاليف والاشنان والأفواه والقرن والاجنحة والسعر والقرن والاشوان والزعانف والاصناف والقواقع. وفي تقدير قدراتها واليات عملها المألزمة.

لقد بيست مسطرة النور في الوسط المدهش بين اتساع السماء وأيقاع الأرض والأيقاع الداخلي الحيوي الخاص لكل كائن حي وموجود.

إن حركة الأرض في الفضاء وأجسامها لها تأثير مباشر في تحديد أحجام وأشكال جميع الكائنات الحية والموجودات على الأرض. لتتبيت وفقتها وجبركتها وتواريها. كما أن الهروب والعودة لها دور في شحن كهربية الأرض وتجهيزها على مدار العام فموسم الأمطار في المناطق الاستوائية يكون صيفا والجزر يحددان مواسم وضع البيوض وتكاثر النسل للكثير من





الكائنات البحرية، كما أن المجالات المغناطيسية توجه هجرات الطيور وأسماك السلمون، إذ يؤثر الحقل المغناطيسي الأرضي على المستقبلات الضوئية في شبكيات عيون المخلوقات. وقد اكتشف العلماء حديثاً وجود «بللورات المغناطيت» في ادماغ بعض الحيوانات مثل الطيور والحمام والسمندل وذباب الخل، كما اكتشف وجودها حديثاً جداً في دماغ الإنسان ويعمل الحقل المغناطيسي بتأثيره المباشر على هذه البللورات على توجيه الطيور في هجراتها والحمام في أسفاره والسمندل في توجهه إلى الجداول المائية، ولم يدرس تأثيره على بللورات دماغ الإنسان بعد.

ويستهلك نبات البطاطا والجزر وبعض الديدان والسمندل كميات من غاز الأكسجين تبلغ حدها الأقصى عندما يكون القمر في الربع الثالث، وتبلغ حدها الأدنى عندما يكون القمر هلالاً، وتطلق بعض الديدان خلاياها التناسلية عندما يكون القمر في الربع الأخير، ويفتح المحار أصدافه ويغلقها عندما يعبر القمر خط الزوال المحلي، وتنحني وثارة PULVI كل ورقة نبات على الأرض تبعاً لدورة الضوء والظلام، وينفجر لاسحار في جميع الجهات الأربع لموازنة نفسها مع فعل الحاديه الأرضية، وينسط كل ورقة سجر للنفط الاشعاع الشمسي الكافي ولتصد الرياح القوية.

إن إيقاع الحياة هذا يشمل النبات والحيوان والإنسان والجماد، يترابط ويتزامن بمواقيت عجيبه مع دورات وأفلاك أجرام السماء بأمر الخلاق العليّ الذي جعل الشمس والقمر والنجوم مسخرات بأمره.

تساعده سحر حرم الـ سحر والـ سحر

في صباح كل يوم تفتتح نباتات مثل البازلاء والفاصوليا واللوبياء أوراقها لتلتقط تغيراتها الاشعاع الشمسي، ومع موعد غروب الشمس وحلول الظلام تعود الأوراق لتطوى ثانية، وتفتتح بعض الازهار تويجاتها وتغلفها في أوقات مخنله من النهار، وتزهو أكثر النباتات في الوقت نفسه من كل عام، ونهاجر الطيور في فصول معينه، كما أن بعض أنواع الخبيران لا زهر إلا مرة واحدة كل ٣٠ عاماً.

وقد حدّد فريق من علماء النبات في جامعة كونيتيكت الأمريكية الألبة المدهسه الموجهه لعمله فصح واغلاق الورقة، ويقولون أن الذي يوجه وينظم هذا الانفعال التوقيتي المرن عضو صغير اسمه «الوثارة» وهو عبارة عن انتفاخ وشاري (وسادي) الشكل يقع في قاعدة كل ورقة أو وريقة نبات.





سوال ۱۴۱۵ هـ - مارس ۱۹۹۵ء



إليه في عملية تبادل غازي عبر تغيرات الأوراق وذلك وفقا للمعادلة التالية:

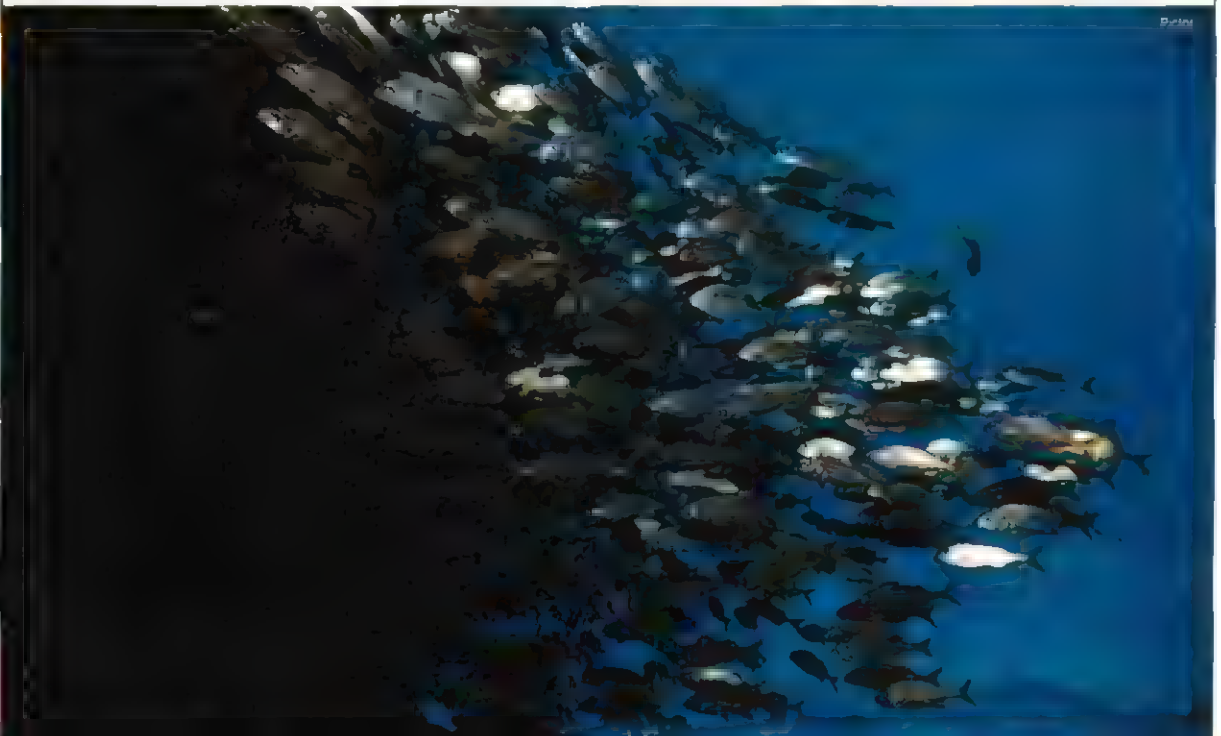


ماء + ثاني أكسيد الكربون  $\leftrightarrow$  أكسجين + كربوهيدرات  
وعليه فإن النبات يأخذ من الأرض والهواء مواد بسيطة غير عضوية هي الماء وثاني أكسيد الكربون ويحولها بوجود طاقة الاشعاع الشمسي الى مواد عضوية اعقد تركيبا، فمن بعض المركبات اللاعضوية البسيطة ومن السكر الذي تصنعه أوراق النبات تبني جميع الاشكال المعقدة للجزيئات الضرورية لبناء اجسام النبات والانسان والحيوان ومنها تستمد كل طاقاتها، فالنبات يحول الطاقة الشمسية الى طاقة كيميائية ثم تنتقل الى الحيوان وإلى الانسان، وعلى هذا فان العالم العضوي الممثل بالنبات والانسان والحيوان يستمد جل طاقته من الشمس التي تبعد عنه بحوالي ٩٣ مليون ميل، وتعتبر عملية البناء الضوئي العملية الحيوية الأهم والأعظم لجميع العمليات البيولوجية في النبات والحيوان والانسان التي يدين لها بقاء وحفظ الأنواع الحية على الأرض.

### ضرائب صنعها في د ورشه

لولا عملية التركيب الضوئي لما ظهرت الحياة على الأرض فالنباتات في اثناء هذه العملية الكيميائية الاساسية تلتقط جزيئات ثاني أكسيد الكربون من الجو وتبني الكربوهيدرات باستخدام أشعة الشمس، ثم تدخل جزيئات ثاني أكسيد الكربون الى النباتات من خلال الثغرات التي هي عبارة عن

ومصدر الغذاء المنتج في النبات والحيوان انما هو من الشمس. والانسان يحصل طاقته من الطاقة المختزنة في النبات والحيوان، فالطاقة تنتقل من الشمس، التي هي مصدر الطاقة الاساس لجميع الكائنات الحية على الأرض الى النبات فالحيوان فالانسان عن طريق الغذاء الذي يتحول الى طاقة محركة لكل نشاط على الأرض، فكيمياء الشمس تفعل كيمياء النبات بشكل غذاء وأكسجين، وهذه تفعل كيمياء الحيوان بشكل لحوم ودم ودهون، وهذه تفعل كيمياء الانسان بشكل خلايا وأنسجة، فنحن جميعا نتغذى على الشمس، دون ان نعلم. وتقوم الطحالب Algae بحوالي ٩٠٪ من النشاط الكلي لعملية التمثيل الضوئي Photosynthesis التي تنتج معظم الاوكسجين الذي تننفسه الكائنات الحية على الأرض ومنها الانسان، وتعتبر هذه العملية التي تقوم بها النباتات الخضراء وبعض الكائنات الحية الأخرى أساس نشأة الحياة على الأرض، فخلال هذه العملية يقوم النبات بتحويل طاقة الاشعاع الشمسي الى كربوهيدرات التي ينتجها بمقادير هائلة تقدر بحوالي ٥٠٠ بليون طن سنويا، ويقول «جون بينيه» عالم النبات في مختبر بروكهافن القومي الأمريكي: «ان عملية التركيب الضوئي التي يقوم بها النبات هي أهم عملية حيوية تجري على الأرض، فهي مصدر الغذاء الذي نأكل والاكسجين الذي نتنفس، ولقد عرف منذ زمن بعيد أن الاوراق الخضراء في النبات تقوم بعملية البناء الضوئي بوجود الاشعاع الشمسي مع توفر الماء والحرارة المناسبة، فتلتقط هذه الاوراق جزيئات غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو وتطلق غاز الاكسجين الحر



عبره عن حساب حوسبه بحول باي اكسير لكريون الى كريبوسيرات

### تسلسل سحري

تشكل ورقة النبات من وحدات بنائية كثيرة هي الخلايا، تحوي كل خلية منها على العشرات من الصانعات اليخضورية «البلاستيدات الملونة - Plastids» التي لا يتجاوز قطر الواحدة منها خمسة اجزاء من الف جزء من المليمتر وسمكها ثلاثة اجزاء من الف جزء من المليمتر، ورغم ضالة حجمها فانها تعد مصنعا متكاملا يحوي بداخله التجهيزات اللازمة لنحويل الطاقة الشمسية بوجود الماء الى غذاء وس حل كل صانع يحسب الالف لأمرض التي يصب و يراس في مجموعات متكاملة عمل كوحدات كهروصوية بداخلها مكورات مشابهة الدقة مدخله في اداء عملها

مجموعة من الاصباغ الخضراء المتقاربة توجد في أوراق الاشجار الخضراء وبعض البكتيريا والعظبات الأخرى القدرة على اداء عملية التركيب الضوئي، تؤدي دورا مهما في عملية تثبيت الطاقة الشمسية بشكل مادة عضوية، ولد تفهم حتى الان اسرار هذه العملية المدهشة التي يصنع اليخضور فيها الغذاء ويطلق الاكسجين.

تجرى في ساطن ورقة النبات الخضراء عمليات حيوية معقدة كثيرة لاندركها الابصار، اهمها عملية التركيب الضوئي التي تقده الغذاء واوكسجن التنفس لجميع الكائنات الحية على الأرض، وقد اكتشف العلماء حديثا بأن هذه العملية الحيوية الخفية عن الانظار تعمل على تثبيت نسب غاز ثاني اكسيد الكربون وغاز الاكسجين في جو الأرض بنسب لا تتبدل إلا بشكل طفيف منذ مئات ملايين الاعوام، كما اكتشفوا ان لهذه العملية الحيوية ارتباطا وثيقا بحركة ذوبان الثلوج في المناطق القطبية المتجمدة وامدادها لمحيطات وبحار وانهار الأرض بالمدد المحدد من المياه، وبحركة الريح والتيارات المائية حول الأرض، فعندما تعمل على تثبيت نسب غاز ثاني اكسيد الكربون وغاز الاكسجين في الغلاف الجوي فانها تحافظ على استمرارية وتجدد حياة أنواع الكائنات الحية المختلفة على الأرض ■

شوب و منحاح صغره في الطبقة الخارجية لخلايا الاوراق ويصل هذا الغار بعدها الى الصانعات اليخضورية وهي العضيات التي تجري فيها عملية التركيب الضوئي، وتتحكم خلايا حارسة في سطح الورقة في تنظيم عمل هذه الفتحات موسعاها او تضيقها

وتقوم فوتونات طاقة الاشعاع الشمسي بتنشيط جزيئات اليخضور الموجودة داخل الصانعات اليخضورية الى خلية النبات، فيطلق كل جزيء منها إلكترونات ويعود جزيء اليخضور المشحون بشحنة موجبة (+) الى انزعاز الكترون من جزيء الماء  $H_2O$  الذي يتجزأ في هذه العملية الى ايون اكسجين وايونات هيدروجين  $H$  ذات شحنة موجبة، تنتقل بعدها الايونات الموجبة والاكسبرونات السالبة الى جانبي غشاء كل صانعة يخضورية، ويحدث هذا الانتقال جهدا كهربائيا كيميائيا مشابها لما يحدث داخل بطارية سائله، وتستخدم بعدها طاقة هذه البطارية الطبيعية الموجودة في كل صانعة يخضورية في بناء جزيئات الطاقة او ثلاثي ادينوسين الفوسفات التي هي





## حليب الأم .. الغذاء الذي لا يضاهاى

نشد الدكتور علي حاشي - أستاذ طب أمراض النساء -

الرضاعة الطبيعية نعمة للطفل وأمه لاتقدر بثمن. وتدل الدراسات الاستبائية في دول كثيرة منها دولة الإمارات العربية المتحدة على تراجع مستمر في نسب الإرضاع الطبيعي ومدته خلال العقدين الماضيين. مما قد يكون له أبلغ الأثر على الفرد والمجتمع.



ومن أسباب ذلك التراجع أمور كثيرة منها :

أولاً : هجمة شركات الحليب الاصطناعي على الأسواق وبشكل شرس أحيانا طارحة دعايات ملونة جذابة تبدي أطفالا أصحاء في منتهى الجمال، وأمهات سعيدات خاليات البال رغم ان الحقيقة غير ذلك تماما. اضافة إلى ما تبذله هذه الشركات من جهود كبيرة للترويج لحليبها في المشافي وبين الأطباء، وما توزعه بكرة من هدايا مختلفة ونماذج مجانية مثل علب الحليب الجاف، وزجاجات الارضاع الجاهزة.

ثانيا : الفصل المبكر للمواليد عن أمهاتهم، سواء حدث ذلك بشكل تلقائي عقب الولادة لاسيما بعد شيوع استخدام العقاقير المسكنة، التي تشبه المورفين، قبل الولادة البثيديين Pethidine التي تنوم الطفل وأمه لفترة طويلة عقب الولادة مما يقلل من فرصة بدء الرضاعة اكرأ أو بسبب مرض المواليد، والواقع ان الدراسات الحديثة تحذرنا من فصل المواليد عن أمهاتهم بلا داع، وتبين لنا أن الفصل ولو لفترة قصيرة الأمد يؤدي إلى عواقب نفسية وخيمة.

ثالثا : انشغال الأمهات عن مواليدهن في العمل بعد اجازة أمومة قصيرة تتراوح مدتها بين شهر ونصف الشهر وثلاثة شهور، فيما تصل مدة تلك الاجازة إلى ستة شهور في الدول الاسكندنافية، ناهيك عن دور الحضانة المتطورة هناك، التي تسمح للأم بممارسة أمومتها ومنح حليبها لطفلها. وتعطيها الحق في اجازة قد تصل إلى ثلاث سنوات، بل ان بعض الدول اعطت

الأب الحق في طلب اجازة كي يرعى اطفاله.

رابعا : الجهل أو الكسل أو عدم الشعور بالمسؤولية. لاسيما مع شيوع استقدااد الخادما في أماكن كثيرة .. مما يترك أسوأ الأثر على الأطفال.

## الرضاعة الطبيعية أولوية عالمية :

لا شك في أن حليب الأم هو الأفضل والأسلم للطفل فهو الغذاء المثالي الوحيد، كما أنه يقي الطفل من عدوى الأمراض ويؤسس العلاقة النفسية الصحية الضرورية للنمو الجسدي والنفسي. لهذا يجب أن يرضع الأطفال من أمهاتهم بشكل كامل، ما بين أربعة شهور إلى ستة شهور ولمدة سنتين أو أكثر بمساعدة الأغذية الأخرى والسوائل عن طريق الكوب أو الملعقة حتى لا يعتادوا على زجاجات الارضاع فيرفضون اثناء أمهاتهم.

## الاية انتاج الحليب وإفرازه :

تتشكل الصمغة أو اللبا Colostrum خلال شهر الحمل السابع في نسيج غدد الثدي. لكن هرمونات الحمل لاسيما البروجسترون تمنع انتاج كميات أكبر من الحليب، فما ان تضع الحامل حتى يهبط مستوى الهرمونات، ليزداد انتاج الحليب بعد ٣٠ أو ٤٠ ساعة على الأكثر. وتكون المراحل الأولى من افراز الحليب تحت تأثير الهرمونات النخامية التي تفرز بتحرير المص الجيد للطفل. الذي لا يكون جيدا إلا بإحكام الشفتين حول حلقة الثدي أو الجزء الأكبر منها، علماً أن الوليد يولد وأهم ما لديه منعكس المص الذي يتحرض بمجرد ملاسة حلمة الثدي لسقف الحلق عنده ومن ثم ينشأ منعكس البلع.

ويحث المص عبر العصب المبهم Vagus وهو العصب العاشر على افراز هرمونين :

**الأول : هرمون البرولاكتين Prolaction :** ويفرزهُ الفص النخامي الأمامي ليعمل على انتاج الحليب في الغدد

اللبنية في الثديين. ويؤدي إلى شعور الوالدة بالراحة والاسترخاء والرغبة في النوم، وهو يزداد بالمص لاسيما في أثناء الليل.

**الثاني : هرمون الأوكسيتوسين Oxytocin :** ويفرزهُ الفص النخامي الخلفي، ليعمل على اندفاع الحليب من الثدي لما له من دور في تقليص الخلايا العضلية المحيطة بالأسناخ الغددية، فيسيل الحليب من الجيوب اللبنية المضغوطة. وينخفض افراز الهرمون مؤقتاً لأسباب متعددة منها : الألم الزائد كما في تشقق حلمة الثدي، وفي الاجهاد النفسي لأي سبب مثل الخوف والإحباط والأسى والشك والقلق، أو نتيجة لتعاطي النيكوتين والكحول، فإذا ما طال أمد التنشيط انقطع الحليب.

وهناك اختلافات كبيرة في قياسات اثناء الأمهات وأشكالها، وان انتاج الحليب لا يعتمد على حجم الثديين، والارضاع لا يشوههما على الإطلاق.

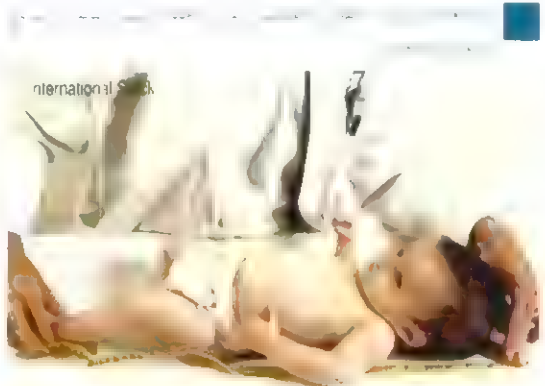
## نفوق حليب الأم على الحليب البشري والاصطناعي

يناسب حليب الأم أكثر ما يناسب طفلها بالذات. فهو دافئ ومعقم ومتوافر في كل الأوقات بلا كلفة، ويعطي الطفل راحة حلوة متميزة، خلافاً لراحة الذين يرضعون لبن الحليب المعب. وكذا تكون راحة البراز عندهم كريهة، ويختلف حليب الأمهات اختلافاً بيننا تبعاً لسن الحمل والولادة. كما يتغير من شهر إلى شهر ومن يوم إلى يوم. ومن رضة إلى أخرى من أجل الوفاء بمتطلبات الوليد.

« **الصمغة أو اللبا Colostrum :** وهي مادة كثيفة لزجة صفراء فاتحة، يبدأ انتاجها في الشهر السابع من الحمل، وتعد الصمغة الغذاء المثالي المبدئي للوليد، لغناها بالعناصر الوقائية مثل الكرويوبين المناعي الإفرازي الذي بقي الوليد من الالتهابات، كما أنها مسهلة تدفع العقي Meconium أول براز يخرج الوليد ولونه أخضر وتقلل من اليرقان Jaundice التالي للولادة.

« **لبن الخدج Preterm Milk :** وهو غني بالبروتين والملح والكرويوبين المناعي أو اللاكتوفيرين Lactoferrin. يمكن حلبه لتغذية الخدج غير القادر على المص.

« **لبن الوليد المكتمل :** ويتألف من المواد الاتية :





بالصوديوم يؤدي إلى فرط صوديوم الدم، بينما لا يحدث كل ذلك عند الوليد المعتمد على حليب والدته، فتكون حركة أمعائه نشيطة وقد يتبرز عقب كل رضعة، وقد يصل عدد مرات التبرز إلى ١٠ أو ١٤ مرة، ويكون البراز ذهبي اللون حمضي الرائحة وليس إسهالا على الإطلاق كما يظن بعضهم، والدليل هو نمو الطفل نموا طبيعيا.

### فوائد الرضاعة الطبيعية للأم :

- يطلق هرمون الأوكسيتوسين الذي يقبض الرحم محدثا ما يدعى بالام الخوالف فيعيده بسرعة إلى حجمه الطبيعي ويقلل من مخاطر النزف التالي للولادة، ويشعر الأم بالرضا والنشوة.
- تحقق الأم بالرضاعة أومنتها الحقيقية وتشعر بالسعادة، وتكون مقتدرة على انتاج الحليب حتى ولو كانت ذات مورد حروري قليل.
- يؤخر الطمث مما يؤدي إلى منع الحمل.
- يقلل مخاطر الإصابة بسرطان الثدي والمبيض، ويقلل حدوث الاكئاب التالي للوضع.

### فوائد حليب الأم بالنسبة للوليد :

- \* يتفوق حليب الأم على أي حليب آخر كما اسلفنا فهو يحمي من الالتهابات لغناه بالعصيات المنشطة Bifidus factor التي تشجع نمو التبيت الجرثومي المعوي Intestinal Flora المفيد في منع نمو الجراثيم، كما توجد به مضادات للالتهاب والحماة الراشحة (الفيروسات) مثل شلل الأطفال، والجراثيم كالعصيات القولونية والسالمونيلا والستيريا والعصيات المنحنية «الكامبيلوباكتر» والسعال الديكي والعنقوديات والعقديات). وقد وجد أن الأطفال المعتمدين على حليب أمهاتهم تقل نسبة اصابتهم بالاسهالات ١٥ إلى ٢٠ مرة عن أولئك الذين يعتمدون على الحليب الصناعي. وقد اكتشف حديثا مواد مثل اللاكتوبيروكسيداز ذات الفاعلية ضد الجراثيم، وذات

- البروتين : وهو مثالي من أجل النمو وتطور الدماغ - لاسيما لوجود مادة التورين Taurine فيه، وهو سهل الهضم والامتصاص خلال ساعتين على الأكثر.
- الدم : وهو مصدر الطاقة الرئيس الجاهز سلفا لأن الخمائر الموجودة في الحليب تهضمه قبل الرضاعة، وهو غني بالأحماض الدسمة غير المشبعة المهمة لنمو الدماغ.
- سكر اللبن (اللاكتوز) : وهو قليل الاختمار ويساعد على نمو الدماغ وامتصاص الكلس مما يقي نوعاً ما من مرض الكساح.
- الخمائر : مثل اللاكتاز الهاضمة لسكر اللبن والليباز الهاضمة للدم.
- الحديد : ويمتص ٩٩٪ منه لوجود عوامل نقل خاصة به، فيما لايتجاوز امتصاص الحديد في حليب البقر ١٠٪ وفي الحليب الاصطناعي المقوى بالحديد ٤٪.

### تركيب الأنواع المختلفة من الحليب

المادة	حليب البقر	حليب الأم الفاضح	حليب الطحج
سكر اللبن ٪	٤.٦	٧.٤	٦.٤
الدم ٪	٢١٣.٩ ٪ أحماض دسمة صوبله لسلسلة	٨١٤.٢ ٪ أحماض دسمة صوبله لسلسلة	٣.١
لبروسين ٪	١٣.٤ ٪ حبيبتين	١.١ - ١.٥ ٪ لاكتالبروسين	٢.٧
لصوديوم م. مول / لتر	٢٣	٦.٤	١٧
لكالسيوم ٪	١٢٥	٣٥	٢٩
لفوسفور ٪	٩٨	١٥	١٣
لحديد ٪	٠.١ - ٠.٠٥	٠.١٥ - ٠.٠٨	٠.١٥

- الماء : وهو يغني الوليد عن تناول الماء حتى في الجو الحار الجاف، وهو لايشكل عبئا على كليتي الأم.
- ومن الواضح أن لبن البقر يناسب أجسام العجول الضخمة نسبيا مقارنة مع حجم الوليد البشري، ومهما عُبدل وسخن وأضيف الماء وغيره من المواد إليه لايمكنه ان يضاهي حليب الأم، ان غنى لبن البقر بالجنيين يؤدي إلى الامساك ونمو الجراثيم المسببة للالتهابات الأمعاء، ويجعل رائحة الفضلات كريهة، كما ان غناه بالفوسفور يؤدي إلى نقص الكلس، وغناه



الأسهر الستة الأولى على الخصوص<sup>١</sup> والأفضل حتى اكتمال الحولين<sup>٢</sup>، واجتناب العادات الضارة المتبعة عند بعض الناس، ومنها:

- ارتداء مشدات الثدي، فالضيقه فيها قد تسد الجيوب اللبنية، والمصنوعة من النايلون تمنع التهوية.
- عصر اللبأ قبل الولادة ورميه اعتقاداً بضرره.
- تدليك الثدي .. ووضع المراهم والكريمات على الحلمة.
- ارضاع الطفل كل ١-٢ ساعات، وإبقاؤه على الثدي المدة التي يرغب بها (١٠-٣٠ دقيقة لكل رضعة) ولا ينقل من ثدي إلى آخر قبل انتهاء الأول .. ذلك أن تركيب الحليب يختلف في بداية الارضاع عن نهايته. ففي البداية يكون محتوى الدسده قليلاً في الحليب ويدعى الحليب البدني Foremilk ويزداد في الحليب النهائي Hindmilk الذي يساعد على زيادة وزن الطفل. وعلى الأم أن تراعي حمل الطفل بطريفة صحيحة قريباً من الثدي ومواجهها له. بعد أن تغسل يديها بالماء والصابون، ثم تمسح الثدي بالماء، ويمكن لها أن ترصع ولبدها بوضعية الاضطجاع أو الجلوس. ثم تربت على ظهره عفسب الانتهاء كي يخرج الهواء فلا يحدث المغص ولا يبكي الطفل.

### الخطوات العشر من أجل رصاعة ناجحة :

- وضعت منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأمم المتحدة لرعاية الطفولة اليونيسيف برنامجاً من عشر خطوات تتبعها المشافي ومراكز رعاية الطفولة والأمومة من أجل رصاعة طبيعية ناجحة وهي :
- وجود خطة إرضاع مكتوبة.
- تدريب كل العاملين في المجال الصحي على هذه الخطة.
- اخبار كل الأمهات بفوائد الرصاعة الطبيعية.
- مساعدة الأمهات على ابتداء الرصاعة خلال نصف ساعة من الولادة.
- عرض أفضل طرق الرصاعة على الأمهات.
- لا يعطى الوليد أي سائل أو أي غذاء آخر ما لم يكن ذلك مستتباً.
- يبقى الطفل مع أمه أربعة وعشرين ساعة.
- يشجع الرصاعة حسب الطلب كل ١-٣ ساعات.
- لا يعطى الطفل أي مصاصات أو ألعاب فموية.
- تؤلف مجموعات مساندة الرصاعة الطبيعية ونحوه
- الأمهات عند اللزوم إليها.

الأهمية في حفظ الأغذية من التلوث وحفظ بعض المواد المستخدمة في طب الأسنان. واللاكثوفيرين المفيد في علاج التهابات المعوية وبعض الأمراض الجلدية. والكازين الجبنين الذي يحمي ميناء الأسنان. وحامض الأوروتك الذي ينشط عضلة القلب بعد احتشائها ويقلل إنتاج الكولسترول في الكبد.

\* يحمي من أمراض

الحساسية

ويقلل حدوث

الأكسزيم

فالتعرض لمقادير

ضئيلة من

البروتينات من

حليب الأم لا يسبب

أية حساسية.

علماً أن رضعة وحيدة من زجاجة حليب اصطناعي يمكن

أن تزيد من أماكن حدوث الحساسية.

\* يقلل من احتمال الإصابة بالسرطان (سرطان الدم)

والداء السكري الطفلي.

\* تقل مشاكل الأسنان من تسوس وغيره.

\* تصبح الحياة العاطفية والنفسية والاجتماعية نموذجية.

مما يصمم نمواً جسمانياً سوياً. ويقل خطر وفاة

المهد.

\* تقل احتمالات المشاكل الاستقلابية مثل فرط

الصوديوم ونقص الكلس.

### النساء المعوقات لمصاعب الرصاعة

- وجود تجربة سابقة غير ناجحة.
- الأمهات العاملات (في المدرسة أو المشفى .. وغيرها).
- المصاعب العائلية والاكتئاب والعزلة.
- الأم الوحيدة أو صغيرة السن.
- وجود جراحة أو رض على الثدي يتداخل في إفراز الحليب.

### الأهمام بالرصاعة الطبيعية :

بعد التثقيف الصحي للحوامل - لاسيما لأول مرة - أمراً فائق الأهمية. حيث توضح لهن ضرورة الرصاعة الطبيعية في





## مصاعب الرضاعة الطبيعية :

- الحلمة المسطحة أو الفائرة : ولنذكر هنا أن الأطفال بمصون هالة الثدي وليس الحلمة ، وهنا نلجأ إلى التمريعات المصححة للحلمة أو إلى مضخة الثدي.
- احتقان الثدي : وهو تورم مؤلم في الثدي يسببه سوء المص ومن ثم سوء افراغ الحليب الذي يتراكم ليضغط على الأقنية اللبنية ويمنع سيلانه منها وقد يؤدي إلى خراج الثدي.
- الحلمات المؤلمة (المتشققة) : وتنتج عن سوء المص أو عن التهاب فطري (السلاق) في فم الوليد أو عن لجام اللسان الذي يمنع الحركة الجيدة للسان.
- التهاب الثدي وخراج الثدي : ويعالجان بالمضادات الحيوية ولا بد بالطبع من شق الخراج لإخراج القيح.
- أما علامات المص السيء فهي :
- الحلمة المسطحة أو المخططة .. أو المؤلمة خلال الرضاعة وبعدها.
- احقان الثدي.
- عده كفايه نمو الطفل.



## تناول الأدوية خلال الرضاعة :

- ان أغلب الأدوية التي تتناولها الأم المرضعة تطرح كميات ضئيلة منها في الحليب. وان ايقاف الارضاع في أغلب الحالات أكثر ضرراً من الأدوية ذاتها.
- وتقطع الرضاعة عند تناول الأم للأدوية القاتلة للخلايا (مضادات السرطان)، والأدوية المشعة مثل اليود

المشع. ومضادات الدرق. والليثيوم .. أما المهدئات فلا ينصح بها في أثناء المخاض .. وإذا اعطيت بعده فيمكن ارضاع الطفل قبل اعطاء الجرعة التالية. وتراقب حالة الوعي عند الوليد وكذا اليرقان ورفض الرضاعة.

وتوجد خطورة قليلة من استخدام السلفوناميد (الاسيما ان وجد يرقان عند الوليد) والكلورام فذكول والتتراسيكلين لذا يفضل استخدام بدائلها وهي كثيرة في عصرنا الحاضر. كما ان الحليب يقل عند استخدام الاستروجين (في مضادات الحمل) والمدرات. وما عدا ذلك فإن أغلب الأدوية الباقية مسموح بها مثل المسكنات المختلفة والمضادات الحيوية بما فيها أدوية التدن، وطاردات الديدان، وأدوية الربو والملاريا.

ويحدث أحياناً أن يرفض الطفل الثدي أمه لأسباب منها أن يكون الطفل ميالاً إلى النوم أو ضعيفاً ناقص الوزن، أو مريضاً. أما إذا رفض الطفل ثدياً دون آخر، فيكون ذلك بسبب الألم في ذات الجهة عقب ولادة صعبة أو بسبب ارتياح الطفل من الثدي الآخر أكثر من الأول حيث تختلف الوضعية أو الحلمة أو سيلان الحليب.

## الحفاظ على الرضاعة الطبيعية :

- عصر الحليب لمدة ١٥ - ٢٠ دقيقة سبع مرات في اليوم على الأقل، باليد أو بمضخة الحليب، مما يمكن الأم العاملة ان ترضع طفلها عندما تقدر. وفي الوقت الذي تغيب فيه عن المنزل تعصر له حليبها في اليوم السابق وتحفظه ليتم تناوله في موعد الرضاعة.

- حفظ الحليب : ويبقى في حرارة الغرفة المعتدلة ٨-١٠ ساعات، وفي الثلاجة لمدة ٧٢ ساعة، وفي المجمدة لمدة ٣ أشهر، وفي درجة حرارة - ٢٠ درجة مئوية لمدة ستة.

- يسخن الحليب بغمره بالماء الدافئ فقط، ويحذر من غليه أو تسخينه بالأمواع القصيرة (ميكرويف)، ويرج الحليب بلطف قبل الارضاع لمزج حبيبات الدسم المنفصلة، بعد ذلك يصبح جاهزاً حيث يعطى للطفل بالكوب أو المعلقة حتى لا يعتاد الطفل على زجاجات الارضاع فيترك ثدي أمه ■

## بعض المصادر :

- 1 - Breast Feeding Management and Promotion in a Baby-Friendly Hospital. UNICEF. WHO 1993
- 2 - A Manual of Neonatal Intensive Care, 3rd Ed NRC Robertson. London 1993
- ٣ - المقرر في طب الأطفال. سهيل بدورة ورملاؤه - جامعة دمشق ١٩٨٨م.
- ٤ - صحيفة الخليج الاماراتية ١/٣١/١٩٩١م.
- ٥ - صحفه لبنان الاماراتية ١/٢/١٩٩١م.
- ٦ - تغذية الرضع : الطبيعة الثالثة، أكتوبر ١٩٨٧م. منشورات منظمه اليونيسيف.

## قصة قصيرة:

## الضيف

بقلم الكاتبة المكسيكية : أمبارو دافدلا  
ترجمة : الاسنان ياسين طه حافظ - العراق

ولدت الكاتبة أمبارو دافدلا في مقاطعة زاكايتكاس - مكسيكو سنة ١٩٢٨م. بدأت كتابة الشعر في عمر مبكر ثم تأثرت بالفونسو ريز عملت سكرتيرة له في مكسيكو سيتي، فأتجهت إلى القصة القصيرة. نالت عدة جوائز أدبية في مكسيكو على كتاباتها القصصية. ظهرت قصصها القصيرة في نلاب مجاميع هي :

الزمن المبكر ١٩٥٩م - موسيقى تجريدية ١٩٦٤م - أشجار متحجرة ١٩٧٧م  
وهذه القصة التي نترجمها لكم من مجموعتها الأولى.

كانت غرفة واسعة لكنها مظلمة ورطبة. لم اكن قد شغلتها. بدا الضيف سعيداً بها. ظلّمتها لازمته. كان يظل نائماً حتى هبوط الظلام، فلا أدري متى يخلد إلى النوم.

خسرت السلام البسيط والقليل الذي كنت اتمتع به في ذلك البيت الواسع. خلال النهار يبدو كل شيء طبيعياً. دائماً أستيقظ مبكرة جداً، أغير ملابس طفلي، أقدم لهما افطارهما وألهيهما حتى تنظم «كوادالوب» البيت وتنجز مهامها.

الدار مبنية حول فسحة حديقة داخلية غرفنا مفتوحة عليها. بين الغرف والحديقة ممشي مسقف يحمي الغرف من رشق المطر والرياح. كان صعباً علي أن أعنى يدار كبيرة كنتك وان أهتم بالحديقة كل صباح. لكنني احببت حديقتي. الماشي مغطاة بالمتسلقات المزهرة طيلة السنة تقريباً. أتذكر كم كان يسعدني الجلوس في واحد من تلك الماشي في الأمسيات وسط اشضاء الأزهار العطرية من البوغفيليا الفواحة والنجرس البري وبنفسج الجبال. وألهو بخياطة ثياب لطفلي.

زرعت في الحديقة أنواعاً من الأعشاب الإستوائية والورد.

لا أنسى اليوم الذي جاء فيه للعيش معنا. جاء به زوجي في عودته من إحدى رحلاته. مضى على زواجنا ثلاث سنوات، وصار لنا طفلان، ولم أكن سعيدة. كنت بالنسبة لزوجي مثل قطعة أثاث تعتاد على رؤيتها في مكان معين فلا نغيرها كثير اهتمام. كنا نعيش في بلدة صغيرة منعزلة وبعيدة عن المدينة. بلدة تكاد تكون ميتة أو على حافة الزوال. لم أستطع رؤية الرجل أول ما رأيته. كان مكتئباً، يبدو عليه الشر، عيناه كبيرتان، صفراوان لاتطرفان ومستديرتان تقريباً. تبدوان تخترقان الأشياء والناس.

حياتي غير الهانئة صارت جحيماً بعد مجيء هذا الرجل. لم استطع احتماله - ملأني بالرغبة والرعب. أجابني بنظرة فيها الكثير من اللامبالاة : «انه ليس شريراً أبداً. ستعتادين على وجوده وتتمكنين ..»

لم يكن من سبيل لإقناع زوجي ليعبد هذا الضيف عنا. بقي في بيتنا. كل من في الدار، طفلي، مدبرة المنزل وولدها الصغير - كان الجميع خائفين منه. زوجي هو الوحيد الذي يرتاح لوجوده بيننا.

منذ اليوم الأول خصّص له زوجي غرفة في ركن البيت.



مثلي. لا أتركهما وحدهما حين أظن أنه مستيقظ أو على وشك أن يفيق.

مرة، حين انتهت كوادالوب اعمالها المنزلية، غادرتنا إلى بيتها، هي وابنها الصغير ليناما، وبقيت وحدي أراقب طفليّ وهما يغطان في نوم عميق. ولأن باب غرفتي قد ظل مفتوحاً، فلم أجروء على الذهاب للفراش. أخشى أن يدخل الغرفة في أية لحظة ويهاجمنا. وكان مستحيلاً علي أن أقفل الباب. فزوجي دائماً يعود متأخراً. يقول ان لديه أعمالاً كثيرة. أظن أن هناك أشياء أخرى تشغله.

في ليلة، بقيت حتى الثانية صباحاً، وأنا أسمعه خارج الغرفة، حين استيقظت. رأيته قرب سريري يحرق في وجهي بنظراته الثابتة النافذة. قفزت من فراشي وقذفته بالمصباح الذي ابقيته متقدداً طول الليل. لم يكن في البلدة كهرباء ولا استطيع البقاء في الظلام وأنا اعلم أنه في أية لحظة ..

استفاق من الضربة، وغادر الغرفة. زجاج المصباح منتشر فوق بلاط الغرفة. وقد اشتعل الغازولين. ولو لم تأتني كوادالوب على صرختي لاشتعل البيت كله.

ليس لزوجي وقت يصغي فيه إليّ، كما انه لم يبد اهتماماً لما حدث في البيت. نحن لانتكلم إلا عند الضرورة. ومنذ وقت طويل انتهت المحبة والتفاهم بيننا.

أشعر بالمرض ثانية حين اتذكر ذلك.

كوادالوب مضت تتسوّق وتركت ابنها «مارتن» الصغير ينام

وكنتم اسقي هذه النباتات وأرعاهما بينما ينشغل طفلاي بالبحث عن الديدان بين الأوراق. أحياناً يقضيان ساعات هادئتين ومنتهيين كي يمسكا قطرات الماء التي تنبثق من خرطوم الماء القديم.

طيلة هذا، أتخاشى النظر إلى غرفة ركن البيت حين أواجهها مصادفة. ومع أنه يقضي كل النهار نائماً، فما كنت متيقّنة من حالته. أحياناً وأنا أهيبء العشاء، أرى فجأة ظلاً. يخيم على موقد الخشب فأحس بأنه ورائي، فأسقط ما في يدي على الأرض وأهرب صارخة كامرأة مجنونة. وهنا يعود إلى غرفته كأن لم يحدث شيء.

أعتقد بأنه غير معنيّ أبداً بمديرة المنزل كوادالوب. فهو لم يقترب منها يوماً أو يتعقبها ولكن سلوكه يختلف معي ومع طفليّ. هو يكرههما دائماً يراقبني.

متى ما تركت غرفتي، تسلطت علي أسوأ الكوابيس. يكون هو دائماً هناك. في غرفة الطعام الصغيرة البعيدة عن غرفتي. أحياناً أفكر بأنه ما يزال نائماً، فأتوجه إلى المطبخ لأتي بغذاء الطفلين، وفجأة أجده تحت النباتات في ركن الصالة المظلم: «هنالك هو يا كوادالوب!» أصرخ مرعوبة وأعود.

لم نلفظ إسمه لا أنا ولاكوادالوب. يتراءى لنا إن فعلنا ذلك، فسيكون ذلك الشرير حقيقياً أكثر. فنحن دائماً نقول: هنالك هو، قد غادر توا، هو بنام، هو، هو، هو ..

هو يتناول وجبتين فقط، واحدة حين ينهض من النوم عند هبوط الظلام. والأخرى ربما تكون عند شروق النهار، قبل ان يذهب للنوم. كوادالوب تجلب له صينية الطعام. أنا على يقين من انها ترميها متعجلة في

الغرفة، لأن هذه المرأة

المسكينة

مرعوبة منه



المدينة لقضاء عمل آخر. أخبرني أنه سيعود بعد عشرين يوماً أو تزيد.

لأدري إن كان هو يعرف بأن زوجي قد غادر، لكنه استيقظ مبكراً ذلك اليوم، وقبل وقتنه المعتاد، ووقف قبالة غرفتي. كوادالوب وطفلاها ينامان معي في الغرفة. لأول مرة كنت قادرة على إقفال الباب.

لقد قضينا الليل كله معاً نرصد الخطط، بينما الأطفال ينامون آمنين، من حين لآخر كنا نسمعه يأتي إلى الباب وبهرعه بغضب.

في اليوم الثاني قدمنا للأطفال فطورهم، ولكي يتركونا هادئين وغير مرتبكين قفلنا عليهم غرفتي. كان علينا، أن ننجز أشياء كثيرة على عجل وأن نمضي بهد قبل أن نضيع وقتنا حتى في تناول الطعام.

قطعت كوادالوب عدة ألواح واسعة، بينما كنت أبحث عن مطرقة ومسامير. حين أحضرنا كل شيء، مضينا بصمت إلى غرفة الركن. كانت نصف مغلقة. كتمنا أنفاسنا، أنزلنا مزاليج الباب وأقفلناها بالمفتاح وبدأنا نثبت الألواح بالمسامير حتى أغلقنا الباب بصورة نهائية، في أثناء عملنا كانت قطرات عرق كبيرة تتحدّر على جبهتي. لم يحدث أي صوت في تلك اللحظة. بدا أنه كان في نوم عميق. حين تم كل شيء تعانقنا ونحن نذرف الدموع.

الأيام التي أعقبت ذلك كانت مرعبة. عاش عدة أيام من غير هواء نقي ولا ضوء ولا طعام. راح أولاً يقرع الباب ويرمي بنفسه عليه. ظل يصيح مسميماً، ويخمش الباب بيديه. لم تستطع كوادالوب ولا أنا الأكل أو النوم. كانت صرخاته فظيعة. فكّرنا أحياناً باحتمال عودة زوجي قبل أن يموت، فماذا سيحدث لنا إذا وجده في تلك الحال؟ كانت مقاومته عظيمة. أعتقد بأنه عاش أكثر من أسبوعين.

يوماً، لم نسمع صوتاً. ولا حتى أنه واحدة، مع ذلك، انتظرونا يومين آخرين قبل أن تفتح الغرفة.

حين عاد زوجي، حينئذ، وأخبرناه بموت الضيف المفاجيء والمربك .. ■

في صندوق اعتادت أن تنمي فيه خلال النهار. مضيت له مرات أنفقده. كان الطفل يتألم بأمان، الوقت قارب الظهرية. كنت امشط شعر طفلي حين سمعت صرخة الطفل وصرخات غريبة أخرى. حين هرعته إلى الغرفة رأيته يضرب الطفل بقسوة. لا أعرف حتى الآن أن أوضح كيف أبعدت الطفل عنه وكيف هاجمته بهراوة كانت هناك انهلت عليه بكل الغضب الذي اختزنه. لأدري إن كنت قد اذنبه كثيراً فقد اغمى على.

حين فرغت كوادالوب من أعمالها وجدتني فاقدة الوعي وولدها مدخن بالضربات، تنزف خدوش جسده دماً. كان غضبها ورعبها فظيعين. لحسن الحظ أن ولدها لم يموت. لقد استعاد صحته بسرعة.

خشيت أن تغادرنا كوادالوب وتتركني وحيدة. إن لم تفعل، فذلك لأنها امرأة جد شجاعة ونبيلة. تشعر بفيض من المحبة لي ولطفلي. لكن في ذلك اليوم استيقظت فيها كراهية شديدة حتى أنها كانت تصرخ طالبة النار.

حين أخبرت زوجي بما حدث، طالبة منه أن يبعده عنا، لأنه يمكن أن يقتل طفلي بالطريقة التي حاول فيها قتل مارتن. كان جوابه: «كل يوم تزدادين هستيرية، انه لأمر مؤلم حقاً وأمر يدعو إلى الأسى أن أراك بمثل هذا الوضع. أخبرتك ألف مرة، إنه غير مؤد».

نه فكرت بالهرب من الدار. من زوجي، ومنه. لكنني لم أكن املك مالا والنقل مشكلة. ولأني من غير أقارب أو أصدقاء أستعين بهم، شعرت بأني وحيدة ومنقطعة.

كان طفلي خافين، لم يعودا يرغبان باللعب في الحديقة. أصبحا ليافارقاني. حين كانت «كوادالوب» تغادرنا إلى السوق، كنت أقفل علي وعلى طفلي الباب.

قلت لها: «لا يمكن أن يستمر هذا الوضع». أجابت: «ولكن ما عسانا نحن الاثنين أن نفعل وحدنا؟»

- «وحدها؟ أجل ولكننا وحدنا هنا مع الشر؟»

حانت الفرصة حين لم نكن نتوقعها ابداً. غادر زوجي



## على أبواب عصر «الهاتف الذكي»

بقلم: د. مظفر شعبان - جامعة حلب - سورية

كان صوت الانسان هو ايسر السبل لإيصال الأخبار، لذا سعى عدد من العلماء في النصف الثاني من القرن التاسع عشر الى التوصل الى طريقة تمكنهم من التحدث مع بعضهم البعض عبر الاسلاك. وتجمع المراجع على ان الأمريكي الكسندر غراهام بل. هو أول من سجل براءة اختراع الهاتف، وفي عام ١٨٧٦ تغلب صوت الانسان -ولأول مرة في التاريخ - على المسافة، اذ قال «بل» لمساعدته الموجود في غرفة أخرى: «سيد واطسون، تعال الى هنا، فأنا أريدك»..

كان الاتصال ممكناً في البداية عبر مسافات قصيرة، وكان كافياً لسد الاحتياجات القليلة القائمة آنذاك. ولكن سرعان ما أدخلت على الاختراع الجديد تحسينات فنية عديدة أدت الى تحسين نوعية الخدمات التي يؤمنها للناس.

### في سبيل الانسان :

الهاتف علمياً: هو الجهاز المستعمل لتبادل الاحاديث عبر المسافات الطويلة، ولا يختلف شخصان في الوقت الحالي حول اهمية هذا الجهاز العجيب للانسان المعاصر، فهو يمثل وسيلة سريعة ودقيقة لنقل المعلومات الحيوية من اجل ان يقوم المجتمع الحديث بأعبائه بشكل ناجح.

ويقدر حالياً عدد الأجهزة الهاتفية في العالم بأكثر من ٣٠٠ مليون جهاز ١ وهذا الرقم قريب من عدد السيارات في العالم ٤٦٪ منها موجودة في الولايات المتحدة الأمريكية. ومن ناحية أخرى، يستعمل الأمريكيون الهاتف أكثر من غيرهم. فالفرد الأمريكي يجري في المتوسط حوالي ٨٥٠ مكالمة في العام.

ولكي يتمكن شخصان من التحدث مع بعضهما عن طريق الهاتف لابد من وجود جهاز هاتفي لدى كل منهما، ومن خط ثنائي يربط بينهما، والى وقت قريب كان ربط الخطوط مع بعضها يتم يدوياً في مركز يعرف بـ «المقسم». وهذه الطريقة ما تزال تستخدم حتى الآن في المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة، أما «الهاتف الآلي» فيجري استخدامه في المناطق ذات الكثافة السكانية

العالية، وهو أخذ في الانتشار تدريجياً.

وفي العادة تتطلب الاتصالات بين المدن تدخل اثنين من موظفي المقاسم، مما يعرض سرية الحديث للخطر. إلا ان نظام المقسم الآلي المتكامل يسمح بتجاوز نقطة الضعف هذه، وهو يتيح الفرصة للمشارك بأن يهاتف المشارك الآخر في المدينة الثانية مباشرة.

ولعل أهم ما يميز الاتصال الهاتفي عن طريق نظام المقسم الآلي، انه يسمح بإجراء المحادثة من مدينة الى أخرى، وفي اية لحظة من الليل أو النهار.

Internationa Stock



هاتف محمول - هاتف  
تلفون - هاتف  
هاتف من السيارات  
تلفون - هاتف  
تلفون - هاتف  
تلفون - هاتف

## سبب سلكي

الإشارة ضعيفة إلى درجة تجعل التقاطها متعذرا.

في عام ١٩٥٦ مدد أول كابل هاتفي عبر المحيط الأطلسي. ومنذ ذلك الوقت فإن شركة «بيك» مدت حوالي ٤٢٤٨ ميلا بحريا من الكابلات. وقد سهلت هذه الكابلات الوصول إلى هواتف العالم بأسره، إذ يستطيع الآن أي شخص مقيم في لندن، مثلا أن يتصل عن طريق أي هاتف في العالم، سواء في أوروبا أو الأمريكتين.

ومنذ عام ١٩٥١ استعمل الراديو ذو الموجات الميكروية كبريد للكابلات الهاتفية. ولكون الموجات الميكروية تنتقل وفق خطوط مستقيمة على مد النظر، فقد أقيمت سلسلة من المحطات لنقل الحزم الميكروية من أفق إلى آخر. والوصلة الميكروية، التي تمتد من شاطئ إلى آخر تحمل ست قنوات للاتصال في كل اتجاه، وكل قناة قادرة على حمل ٦٠٠ دائرة هاتفية.

## أقمار الاتصالات

لهذه الأقمار تأثيرات مباشرة على حياة الناس، وهي بذلك تتميز عن الأوجه الأخرى لعصر الفضاء. فأقمار الاتصال تقدم اتصالا ذا نوعية جيدة جدا حول العالم، وعن طريقها يمكن نقل الإرسال التلفزيوني - حيا - من أية نقطة على سطح الأرض.

كان أول هذه الأقمار هو «سكور Score» الذي أطلقتته الولايات المتحدة في أواخر عام ١٩٥٨. أما القمر كوربير ١٩٦٠، فكان أول قمر ذا دارات تكبير فعالة، حيث قام باستقبال الإشارة من الأرض وتكبيرها، ثم إعادة بثها من جديد. وقد شهد العام ذاته كذلك إطلاق أول قمر سلبي للاتصال: إيكو Echo I. وكان هذا القمر عبارة عن بالون هائل قام بعكس إشارات الراديو المنطلقة من الأرض. إلا أن أقمار الاتصال الفعالة هي الوحيدة التي لاقت رواجاً استثمارياً. وفي عام ١٩٦٢ أطلق إلى المدار القمر تليستار، وقدم أول نقل تلفزيوني بين القارات.

ومنذ إطلاق القمر سينكوم إلى الفضاء في عام ١٩٦٣، وضعت أقمار الاتصال على مدارات متواقتة على ارتفاع حوالي ٢٢ ألف ميل فوق الأرض، وهي تدور بسرعة متواقتة مع سرعة دوران الأرض بحيث تبدو وكأنها واقفة بشكل ثابت في السماء. ومثل هذه الأقمار يمكن استعمالها

ظهر بعد الهاتفين اليدوي والآلي، الهاتف اللاسلكي. فلإجراء الاتصال بين قارة وأخرى، يوصل الهاتف بعدد من محطات الإرسال والاستقبال اللاسلكية، حيث ينقل الصوت



من الأسلاك الهاتفية إلى محطة إرسال لاسلكية. ومن هناك تقوم موجات كهرومغناطيسية بإرساله بدورها إلى محطات استقبال في القارة الأخرى. ويطلق على هذا النوع من الاتصال اسم «الهاتف اللاسلكي»، وشاع استخدامه في السيارات، والطائرات، والقطارات والسفن. والاتصالات الهاتفية بين القارات التي تفصل بينها البحار، كما يتم الاتصال كذلك عن طريق كابلات محورية تمتد تحت الماء عند قيعان البحار أو المحيطات.

وتتألف الكابلات الهاتفية من أسلاك نحاسية معزولة مفترزة على شكل أزواج تكون مجدولة لتشكل نواة الكابل، والنواة محمية بغطاء بلاستيكي وآخر معدني، علما أن عدد الأزواج في الكابل يتراوح بين ٦ و ٤٨٠٠ زوج، وهي تشكل كابلا يمكن أن يعلق بشكل هوائي على اعمدة، أو أن يدفن تحت الأرض. والتقانة الحديثة تسمح بإجراء حوالي ٢٤ محادثة هاتفية في آن واحد على طول أسلاك الهاتف التي كانت تحمل مكالمتين فقط. وتقوم دارات تصفية خاصة بفصل المكالمات عن بعضها، علما أن الكابلات تحمل ترددات Repeaters عبر مسافات منتظمة لتقوية الإشارات لأن مقاومة الكابل تجعل

مسجلة تذييعها على كل شخص يطلب الرقم المعني ما ان يتم الاتصال الهاتفي، كما انها تقوم في الوقت ذاته بتسجيل الرسالة، التي يود الطالب ابلاغها، على شريط مغناطيسي منفصل، ورغم وجود منظومات متعددة تقوم بأداء المهمات المذكورة أنفا، إلا ان التقانات المستعملة فيها جميعا هي واحدة.

ومما لاشك فيه ان الشخص الطالب قد يكتفي في احيان كثيرة بترك رسالة على «آلة الرد الهاتفية»، أو أنه قد يصاب بخيبة أمل لأن الهاتف المطلوب لا يرد. وفي الحالتين فإن اهم شئ في «الاتصال الهاتفي» لم يتحقق. وهو الحديث المباشر. ولحل هذه المسألة بشكل ايجابي، فقد طلع علماء الاتصال على الملا بكرة جديدة هي «الشبكات الذكية».

بشكل دائم. وانجح هذه الاقمار المتواقطة كانت سلسلة اقمار «ايرلي بيرد» اي الطائر المبكر، وسلسلة انتلسات، التي تم وضعها بحيث تؤمن شبكة اتصالات عالمية. وقد كان للإتحاد السوفياتي نظام من اقمار الاتصال يدعى مولنيا (اي الصاعقة).

### المستجاء برد عن الهاتف

كما ذكرنا أنفاً فقد سعى الانسان الى طريقة حاسمة يستعملها للتحدث الى زميل أو قريب أو شريك، فتوصل أولاً الى «البرق» ثم «الهاتف» فال«تلكس» وبعده «الفاكس».. وغيرها. ومع ان ما تحقق ليس قليلاً، إلا ان الهاتف بقي يعاني من حلقة مفقودة. ماذا لو ان شخصاً طلب رقماً، وكان صاحبه غير موجود في المكان المطلوب لحظة الاتصال؟ أو ان احداً لم يكن موجوداً لتلقي المكالمات؟

لتجاوز مثل هذه الحالات يعتمد بعض الاشخاص الى وضع «آلة الرد الهاتفية» خلال غيابهم، وتقوم بتسجيل الرسائل التي يود الشخص الطالب ان يبلغها لصاحب الهاتف الغائب. ومع ان هذه الآلة تقوم بدور «فعال» في خدمة صاحب الهاتف، إلا ان هذا الدور لا يختلف كثيراً عن دور «البرقية» أو «التلكس». ومن الواضح ان هذه الآلة لا تزيد عن آلة تسجيل موصولة الى خط الهاتف، وهي تحمل رسالة



جميع هذه الخدمات  
تتمتع بسمعة عالية  
والجودة العالية  
والسرعة في الخدمة  
والجودة العالية  
والسرعة في الخدمة  
والجودة العالية  
والسرعة في الخدمة



## ثورة في عالم الاتصال:

دول العالم عن طريق ما يسمى «النظام العالمي من أجل الاتصالات المتحركة GSM».

### بعيدا عن المنزل أو المكتب:

منذ سنوات عدة، باتت تجهيزات الاتصال الفردية متوفرة ضمن أنظمة الهاتف المتقدمة في المكاتب وشبكات الهاتف في كثير من دول العالم، وهذا يترك شعورا بالاطمئنان اليوم لدى المندوبين العاملين بعيدا عن منازلهم ومكاتبهم، فالنداءات الموجهة الى مكاتبهم الرئيسية يمكن تلقائيا إعادة توجيهها الى المكان الذي يوجدون فيه بعد ان يقوموا بتسجيل رقم التعريف الشخصي الخاص بهم.

كما ان «أنظمة الرسائل الصوتية Voice Messaging Systems» التي تتضمن تسجيل الرسالة الصوتية عندما يكون الشخص المطلوب غائبا، وغير قادر على استلام الرسالة، وإعادة بثها، وضمها الى رسائل أخرى، بعد تنقيحها وصياغتها من جديد، وقد تطور هذا النظام الى درجة شجعت بعض المؤسسات الى استعماله لطبع الفشرات المحلية، التي توزعها المؤسسة على إدارتها وفروعها، ويستعملها الآخرون كذلك من أجل توزيع البيانات المهمة مثل الاسعار، وتوفير المنتجات المختلفة، وهناك منظمات كثيرة تستقبل البريد الصوتي اليومي لجمع التقارير من الأشخاص الموجودين في الحقول، والأهم من كل شيء ان معظم عمليات التراسل الصوتي تسمح بالاتحاد مع الشخص المطلوب بالذات وهو ما يعرف بنظام الاتصال «من شخص الى شخص Person to Person» خاصة عندما تحول دون ذلك فروقات التوقيت الزمني، أو ضغط العمل، في مكان ما أو لحظه معينة.

ويمكن التوصل الى نتيجة مماثلة باستعمال طريقة «رسائل النصوص Text Messaging» التي ظهرت في الآونة الأخيرة، مستفيدة من توفر الحاسوب، أو اية نهايات طرفية أخرى، لإرسال واستقبال النصوص وتخزينها واستعادتها وعرضها على شاشة التلفزيون في أي وقت.

ومن المعلوم ان أجهزة الهاتف اللاسلكية ظهرت لأول مرة في مطلع الثمانينات، ولكنها تحولت بسرعة الى أشهر انواع

تشير التقارير العلمية الحديثة اننا نقف حاليا على عتبة عصر خارق من عصور الاتصالات الشخصية، يعتمد على الحاسوب وعلى التوفر الواسع للذكاء الاصطناعي، والجديد في نظام الاتصال المقترح انه يقوم بوصل الأشخاص، وليس الأمكنة، الى شبكة الهاتف.

ومن الواضح ان الثورة الحالية في مجال الاتصالات الشخصية، التي تجري الآن أمام أعيننا، تعتمد على ما يسمى «الشبكات الذكية»، وفي هذه الشبكات الأخيرة تتضافر المعلومات المرافقة للنداء الهاتفي، مع المعلومات الدليلية الواردة من قواعد للمعلومات، لاتخاذ القرارات الذكية، وعلى سبيل المثال، لو ان نداء، أو اتصالا هاتفيا، مرسلا الى هاتف غير مأهول، يمكن بشكل تلقائي ان يعاد توجيهه الى هاتف آخر حيث يوجد شخص يجيب على النداء. وبالطبع فان «الشبكة الذكية» لن تكمل عملية الاتصال الجديدة قبل التأكد من أن الاتصال الجديد لن يسبب تحميلا زائدا على الشبكة.

وبمقدور الشبكات الحديثة ايضا ان تشكل الأساس لما يسمى «أنظمة التقييم الشخصية» Personal Numbering Systems، التي تسمح بتخصيص رقم واحد لكل مشترك يمكن الاتصال به عليه، وذلك بغض النظر عن المكان الذي يوجد فيه، وعن جهاز الهاتف الذي قد يستعمله لاتمام عملية الاتصال، على ان تسجل كلفة النداء الحاصل تلقائيا على فاتورة الشخص صاحب الرقم.

ولعل احد أشهر تطبيقات هذه النظام، التي لاقت انتشارا واسعا، هي في الشبكات المتحركة، كالسيارات والطائرات. وقد وضعت في الاستعمال في كثير من دول العالم بطاقات مخصصة للتعرف على المشتركين Subscriber Identification Modules أو SIM، وهي أدوات ذكية بحجم بطاقة الاعتماد، تحتوي على كل المعلومات الضرورية اللازمة للمشارك كي يتصل بأي هاتف آخر، وتوفر كذلك امكان الاتصال به من أي هاتف، وبطريقة تتم معها محاسبته على الاتصال بصورة صحيحة. وقد وضعت بطاقات SIM هذه في الاستعمال على الهواتف المتحركة فسي كثير من

## المراجع

- ١ - حاضرمستقبل الاتصالات بضغط الكمبيوتر، «العالم العربي واليابان» ربيع ١٩٨٨م.
- ٢ - مشكلة الموجات الميكروية «العلوم»، ايار (مايو) ١٩٨٩م.
- ٣ - الاتصالات عبر الفضاء، «القوات الجوية» رقم ١٤، كانون الأول (ديسمبر) ١٩٨٩م.
- ٤ - البريد الصوتي يمنع الاتصال الانساني، «أفاق عملية» رقم ٢٤، آذار - نيسان ١٩٩٠م.
- ٥ - كتاب المعرفة: الاتصالات والمواصلات، ترادكسيم ١٩٧١م.
- ٦ - ماذا في العلم والطب من جديد؟ كتاب «العربي» رقم ٢١ تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٨٨م.
- 7 - Person to Person Technical Review Middle East, July/Aug 1993
- 8 - A.T. Starr Telecommunications, Pitman, 1964
- 9 - Christof Steppert, Going Cordless International Telecom Report, Vol. 16/1993 Siemens
- 10 - The Illustrated Encyclopedia of Science and Technology, Exter Books, 1979

وتتميز الخدمات الهاتفية في هذه الحالة عن خدمات الهواتف المتحركة بأن الأجهزة اليدوية ذاتها يمكن استعمالها ضمن الأبنية أو خارجها، إلا أن التعرفة تتغير حسب مكان استخدام جهاز الهاتف وطريقته.

ففي البيت يدفع المشترك تعرفة الهاتف العادية. وفي المكتب فإن المكالمات الداخلية (ضمن المدينة مجانية تماماً كأية مكالمة تجرى عن طريق هاتف مرتبط بمقسم. أما في الهواء الطلق (شارع، حديقة، ساحة...) فإن المكالمة تكلف أكثر من المكالمة السابقة، إلا أنها تبقى أقل من تعرفة الاساس المعروضة على مكالمات الهاتف المتنقل.

إن التقنية الرقمية ذات الموثوقية العالية، ونوعية الاتصال الجيدة، والأفاق المتطورة تزحف أيضاً نحو الهواتف المتحركة. والأجيال الجديدة من الهواتف المتحركة تعتمد كلها على الانظمة الرقمية مثل GSM في أوروبا أو DAMPS في أمريكا الشمالية أو PDC في اليابان، والتقانة الرقمية تعد بتقديم ميزة أخرى رئيسية هي: دعم أفضل للاتصالات غير الصوتية.

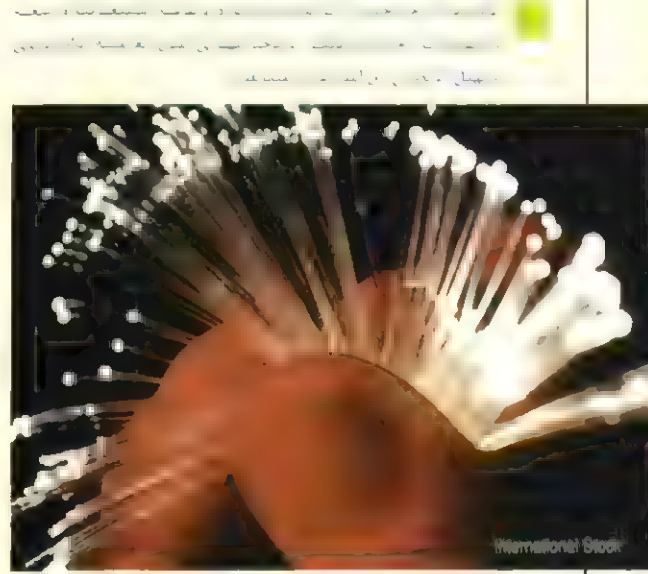
وليس صعباً على التقنية الرقمية الخلوية أن تضم إليها خدمات نقل النصوص البسيطة، مثلاً. وهذا يسمح لمستخدمي الهواتف المتحركة باستلام رسائل على شكل نصوص يمكن استعمالها على شاشات عرض مناسبة، وسرعان ما ستظهر هواتف متحركة ذات لوحة مفاتيح مرقمة تسمح لها أن تستعمل من أجل إرسال رسائل من النصوص كذلك.

ولعل الفائدة الأكبر هي نقل البيانات على الموجات الهوائية. وهناك في الاستعمال حالياً أدوات متوفرة تسمح للحواسيب، أو نهايات البيانات الطرفية أن تتصل عبر شبكات هاتفية متحركة.

توصف «الاتصالات الكهربائية» بخطوط سكة الحديد للقرن العشرين، بمعنى أن وقع هذه الاتصالات يشبه الأثر الذي تركه النقل بالسكك الحديدية على حياة الإنسان في النصف الأول من القرن التاسع عشر. وإذا قبلنا أن ذلك يشكل تشبيهاً عادلاً ومنطقياً، فإنه يعني أننا نشاهد حالياً بزوغ عصر الاتصالات الكهربائية، الذي يقابل النقل بالسيارات، وهذا يمثل من ناحية أخرى معلومات مرنة وصحيحة لكل إنسان ■

الهواتف من المرتبة الثانية في البيوت والمكاتب، مما سمح لمديري الانتاج الخروج الى باحة المصنع لتنفذ الانتاج، ومع ذلك يبقى اتصال المديرين الآخرين به متيسراً في كل لحظة. وقد استفاد من هذه الميزة ميكانيكيو السيارات كذلك أصبح بإمكانهم فحص السيارات المعطلة الموضوعة على منصة الفحص، والاتصال - في الوقت ذاته، مع الموردين للتأكد من توفر قطع التبديل.

إن الهواتف المتحركة (المتنقلة) موجودة بين ظهرانيا منذ الخمسينات، وهي تشهد حالياً انتشاراً أوسع بكثير من الهواتف الثابتة في كثير من دول العالم. وقد تلقت هذه الهواتف دفعة مهمة جداً في أواخر الثمانينات نتيجة الانتشار الواسع لشبكات الراديو الخلوية Cellular Radio Networks، وهذه الانظمة تستفيد من مقدرة الحاسوب الهائلة على ملاحقة الأجهزة المتحركة، وبالتالي تسمح باستعمال الترددات الراديوية ذاتها مرة بعد أخرى عن طريق تخصيص مجموعات



مختلفة من الترددات الى مناطق مختلفة أو خلايا Cells، ومنها أتت التسمية. وفي النهاية نحصل على خدمة عدد أكبر من المستثمرين بترددات أقل بكثير مما يجعل هذه الانظمة أكثر اقتصاداً ويستفيد منها عدد أكبر بكثير من المستثمرين.

وهناك توجه جديد يدعو الى التقريب بين الهاتف دون سلك والهاتف المتحرك. وبموجب هذا التوجه يستطيع الانسان، الذي يأخذ معه هاتفه الى الشارع أن يجري، وأن يتلقى المكالمات وهو بعيد عن بيته أو مكان عمله.

# الإبصار

بقلم الاستاذ: جهاد عبد الله أحمد - الأردن

يعد الإبصار واحداً من أهم نعم الله التي منحها للإنسان، والإبصار عملية كيميائية فيزيائية مترابطة تجعل الإنسان قادراً على تكوين صورة عما يراه، ويقوم الدماغ بتحليلها ليحدد ماهيتها. وألة الإبصار، كما نعلم جميعاً، هي العين، ذلك الجزء المهم والجميل من وجه الإنسان، وتلتقط هذه الآلة الإشارة الضوئية، ثم تعكسها إلى الداخل فتلتقط الأعصاب البصرية الصورة وترسلها إلى مركز مختص في الدماغ يحللها فتدرك أننا نرى وردة جميلة أو كتاباً، أو طعاماً، أو عينا عزيز نشتاق إليه.

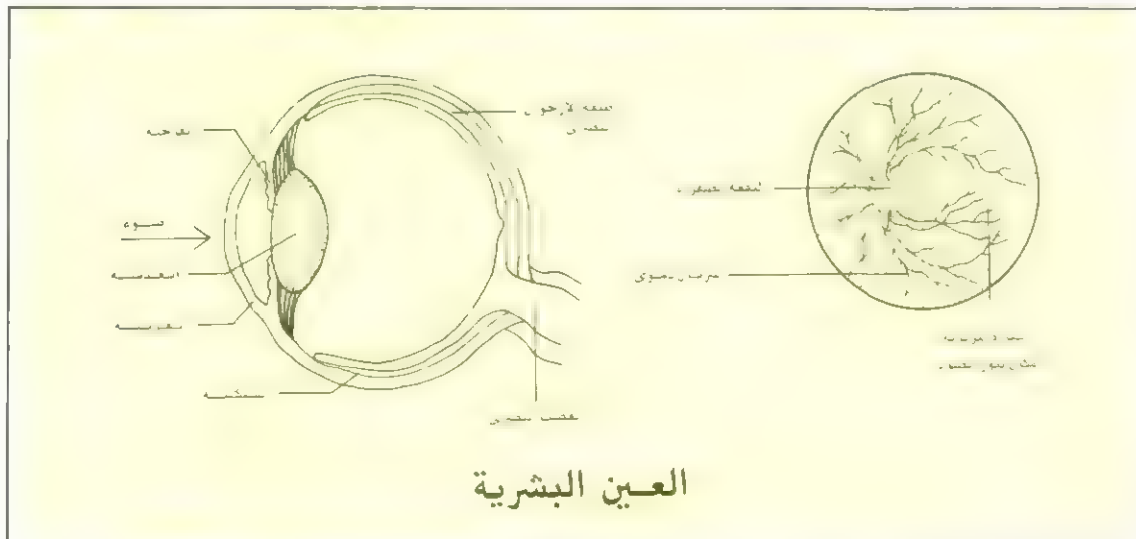
## تكوين العين :

ويتفرع منه قبيل ذلك جزء يمتد إلى كرة العين ليشكل أمام العدسة اطاراً دائرياً من نسيج ملون يسحرنا لونه إذا تأملناه في عين حوراء، ونسميه قزحية العين. وفي وسط القزحية تطل علينا العدسة عبر بؤرتها «البؤبؤ» التي تستقبل الضوء الزائر الذي يشكل صوراً صغيرة للأشياء على هذا الجزء الصغير منها الذي يتعرض للضوء، ثم يمرره إلى داخل العين حيث تنتظره الشبكية وخلاياها.

وتقسم العدسة برباطها العين إلى جزأين، الجزء الأول الواقع بين القرنية والعدسة، يمتلئ بالسائل المائي فيما يمتلئ الآخر الواقع خلف العدسة بسائل هلامي يعرف بالسائل الزجاجي. والشبكية هي الجزء الرئيس في عملية الإبصار، وتتكون

تتكون العين من عدسة كروية الشكل يبلغ قطرها حوالي ٢,٥ سم، محمية بنسيج مرن هو الصلبة، يتميز منه جزء أمامي شفاف يعرف باسم القرنية هو الذي نراه إذا نظرنا للعين من الجانب كواق شفاف أمامها، وله دور رئيس في تركيز الضوء على العين.

ويغلف الصلبة من الداخل غلاف مشيمي قائم تتوزع في أرجائه الشعيرات الدموية المغذية للعين، ويعمل هذا الغلاف على امتصاص الضوء الشارد داخل العين، ليسهل بذلك تكوين الصورة فيها. ويتكثف الغلاف المشيمي عند نقطة التقاء الصلبة بالقرنية ليصبح مليئاً بالعضلات الملساء ويعرف عندئذ بالجسم الهدبي الذي يتصل برباط العدسة فيثبتته،





الذي أوردناه شديد الترابط حيث يعمل السائلان المائي والزجاجي والعدسة معا على ضبط الصورة بشكل جيد ضمن تأثير الأشعة في النقيرة المركزية، وإلا فلن ترى، طفلك وستضطر عينك عندئذ إلى التحرك يمنة ويسرة، أعلى وأسفل لتركيب أجزاء الصورة بشكل جيد.

وحين تتبأر الصورة في النقيرة فإنها تكون صغيرة جداً ومقلوبة، ولكننا نميزها على أنها الصورة الطبيعية، ولا تتكون الصورة على النقيرة فقط ولكنها تشمل بعض الخلايا الخاصة بها، حيث تقوم الأشعة المكونة للصورة بإثارة الخلايا العصبية والمخروطية في المنطقة المشكلة للصورة، مما يؤدي إلى انفصال الرتينال عن البروتين، حيث يتحول إلى نظير طفيف الاختلاف هو عبارة عن الرتينال نفسه تتحول فيه ذراتا كربون



صورة العين الطبيعية، سريوود

من عشر طبقات تحتوي على خلايا مخروطية الشكل Cones وأخرى عصوية الشكل Rods مهمتها الرئيسية العمل كمستقبلات بصرية. كما تحتوي الشبكية على أربعة أنواع من الخلايا العصبية.

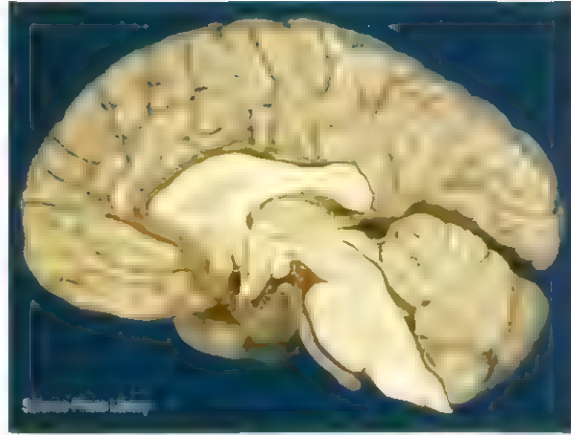
وفي منتصف الشبكية، أي خلف عدسة العين تماماً، توجد منطقة صفراء تعرف بالبقعة الصفراء يوجد في مركزها انخفاض يعرف بالنقيرة المركزية، وفي هذه النقيرة تتبأر Focus الأشعة التي تدخل العين ونراها، وهي أكثر أجزاء الشبكية حساسة للإبصار.

ويوجد في العين ١٣٠ مليوناً من الخلايا العصبية أي ما يزيد على عشرين ضعفاً عن عدد الخلايا المخروطية، وتختفي الخلايا العصبية من النقيرة المركزية، لكنها تكثر في باقي أجزاء الشبكية حتى أطرافها وتحتوي الخلايا المخروطية والعصوية على صبغة كيميائية حساسة للضوء تسمى الرودوبسين Rhodopsin وتعرف بالارجوان البصري نسبة لونها، وتتكون هذه الصبغة من بروتين الاوبسين مرتبطاً بأحد متشكلات أفينامين أ يعرف بالرتينال Retinal وقد اثبتت بعض الدراسات الحديثة وجود اختلافات في تركيب الصبغة في الخلايا المخروطية يجعلها أكثر اختصاصاً في تمييز الألوان.

وتبدأ القصة عندما نرى شيئاً أمامنا: وليكن طفلك الذي يخطو أولى خطواته، فهي صورته الجميلة تنتقل عبر منظومة من الأشعاعات الضوئية لتسقط على عينك، وتحديداً على الجزء الخارجي من عدسة العين وهو ما نراه ونقفز به أحياناً، وتمر الأشعة الضوئية عبر القرنية إلى السائل المائي فعدسة العين عبر البؤبؤ لتنعكس بعد ذلك عبر السائل الزجاجي وتحط متبارة على النقيرة المركزية، وهذا المسار



من وضع التجاور إلى وضع التقابل بتأثير الضوء نفسه مما يؤدي إلى تغيير مشابه في البروتين فتتطمم الرابطة التي تجمع البروتين بالرتينال، وتؤدي هذه التغيرات المتلاحقة إلى تكون تيار كهربائي ينتقل عبر الخلايا العصبية المجاورة، وتعود هذه التغيرات إلى سابق عهدها عندما تطرف العين فيطبق الجفنان وتظلم حجرة العين، لتنتهي للإبصار من جديد. والتيار الذي نتحدث عنه يتشكل من مجموع التغيرات التي تحدث في الخلايا العصبية والمخروطية التي تعرضت للضوء والتي تختلف مقاديرها باختلاف الألوان ويتجمع



معهما كصورة واحدة نراها بشكل طبيعي ولكن يمكن للمرء ان يرى صورتين : عندما ينظر للشئ نفسه بزاوية مختلفة من كل عين وذلك بأن يسحب جفن احدى عينيه إلى الأسفل وعندها سيتعامل الدماغ مع صورتين.

### قصر النظر وطوله :

ان الأعراض الشائعة لحالة قصر النظر أو طوله مردها إلى اختلال في موضع تبؤر الأشعة الداخلة للعين ، قبل النقيرة المركزية أو بعدها ، فإذا تباينت الأشعة في السائل الزجاجي أي قبل النقيرة المركزية كان الإنسان مصاباً بانحسار البصر (أو قصره) ولم يمكنه ، عندئذ ، أن يرى الأشياء البعيدة. وذلك عائد إلى استطالة عدسة العين نتيجة شد العضلات الحاملة للعين ، ويكثر عند الشباب عموماً. أما إذا حدث التبؤر بعد النقيرة المركزية ، فإن المرء يكون ، عندئذ ، مصاباً بامتداد البصر (أو طوله) ، ولن يمكنه ان يرى الأشياء القريبة وذلك عائد إلى زيادة في تفلطح عدسة العين نتيجة ترهل العضلات الحاملة لها ، ويحدث هذا غالباً عند كبار السن.

أما عمى الألوان فمائد إلى خلل في نسب الخلايا المخروطية التي سبق أن اشرنا إلى دورها الاختصاصي في تمييز الألوان ، فيما يعود العشى الليلي إلى نقص مخزون الجسم من «فيتامين أ» وبالتالي نقص كمية الارجوان البصري بشكل لايساعد على الرؤية في الضوء الخافت أو الليل.

ولعل أهم أسباب العمى تصلب القرنية مما يمنع دخول الضوء إلى حجرة العين ، اضافة إلى أمراض عضوية أخرى ■

التيار بناء على مكونات الصورة على هذه الخلايا أولاً ومن ثم يتعرض لتغيرات كهربية طفيفة في الخلايا العصبية للشبكة حيث يلعب انزيم مرافق هو الاسيتل كولين دور الناقل الصبغى بين هذه الخلايا والعصب البصري ، ومن ثم تنتقل الإشارة البصرية عبر العصب البصري إلى المجمع البصري ومن ثم إلى المهاد البصري لتستقر أخيراً في السبيلين البصريين المنعكس والمركزي ، في الدماغ.



ولم يتمكن العلماء حتى الآن من التعرف إلى الطريقة التي يميز بها الدماغ طبيعة الصورة بحيث نراها بحجمها الطبيعي غير مقلوبة ، ذلك أنه يعتقد أنها تتم بعملية دماغية معقدة.

ومن المفيد الإشارة هنا إلى أن المرء لا يرى صورتين لطفله الواقف أمامه ، عندما ينظر إليه بعينه ، ذلك أن الدماغ يقوم بجمع الصورتين المنفصلتين اللتين التقطتهما العينان والتعامل

### المراجع :

- ١ - موسوعة لعلسه  
رئيس تحرير محمد  
الرفاعي ، مجلد ١٦ ، عدد  
٣١ ، ١٩٨٤ م. دار المعارف  
موس.
- ٢ - المصدر السابق ، مجلد  
١ ، عدد ٩ ، ١٩٨٥ م.
- ٣ - د. أيمن الحسبى  
«الحواس الخمس» دار اسن  
سينا ، القاهرة ١٩٩١ م.
- 4 - M. Barr. The Human  
Nervous System , Harp  
er, Maryland 1974
- 5 - W. Ganong, "Review  
of Medical Physiology",  
Lange, California 1979
- 6 - Keeton & Gonld,  
Biological Sciences ,  
Norton, NY 1986
- 7 - D. Farish, "Biology  
The human Perspec  
tive , Harper & Row  
NY 1978

# علاقة الفنان بعمله

بقلم الاستاذ : عبد الله خيرت - مصر

## المعطف :

في قصة «المعطف»<sup>(١)</sup> الشهيرة للكاتب الروسي «غوغول» موقف لا يتجاوز بضعة أسطر يبدو للوهلة الأولى كأنه مقحم على أحداث القصة، ولكنه في الحقيقة موقف بالغ الدلالة يحدد العلاقة المعقدة التي تربط الفنان بعمله، أو بمعنى أكثر عموماً علاقة أي صانع بما يصنع حتى لو كان ما يصنعه ضئيلاً وتافهاً ونمطياً.

القصة ترصد معاناة أحد صغار الموظفين للحصول على معطف جديد، بعد أن اهترأ معطفه القديم واتسعت خروقه وفقد شكله حتى أن زملاء الموظف في المكتب يسمونه «المسحة».

ويضطر ذلك الموظف المسكين أن يزيّد من تقشفه ويستدين، حتى يواجه شتاء «بطرسبورغ» الثلجي الطويل، وأخيراً يتحقق له ما أراد ويحصل على المعطف الحلم، الذي لم يستمتع به للأسف إلا يوماً وبعض يوم، ولكن هذا موضوع آخر. ويهدد غوغول لهذا الموقف حين يصور الموظف وهو يخطو متعثراً نحو الخياط طالياً منه أن يضيف بضع رقع أخرى إلى معطفه القديم، ويرفض الخياط ذلك رفضاً قاطعاً، ويكرر الموظف المحاولة مرة ثانية، ولكن بلا جدوى، فالمسألة عند الخياط ليست دراهم قليلة يتقاضاها، وإنما يقرض عليه احترامه لمهنته وحرصه على اتقان عمله رفض هذا العمل، وحجته شديدة الوضوح :

«... فالنسيج مهترىء تماماً، وليس هناك ما توضع عليه الرقعة، انه مستهلك جداً ولو هبّت عليه الريح فسيتطاير...»<sup>(٢)</sup>.

أما الموقف الذي نتحدث عنه فيتجسّد حين يأتي الخياط إلى بيت الموظف ذات صباح شديد البرودة حاملاً المعطف الجديد :

«جاء الخياط بالمعطف كما ينبغي أن يأتي خياط جيد، وظهر على وجهه تعبير أهمية لم يره الموظف من قبل قط، وبدا أنه يدرك الهوة التي تفصل بين الخياطين الذين يركبون البطانات ويصلحون الملابس، والخياطين الذين يخطون

الملابس الجديدة، ولم ينس الخياط أن يقول في هذه المناسبة إنه تقاضى أجراً قليلاً لأن محله ليس عليه لافتة وفي شارع جانبي صغير، وأنه فوق ذلك يعرف الموظف منذ فترة طويلة. ولم يشأ الموظف أن يجادله فنقده أجره وخرج على الفور لابساً المعطف الجديد إلى عمله، وخرج الخياط في أثره ووقف في الشارع ينظر طويلاً إلى المعطف من بعيد، ثم انعطف عن عمد إلى حارة ملتوية لكي يختصر الطريق ويعود إلى الشارع ثانية وينظر مرة أخرى إلى المعطف ولكن من زاوية أخرى، أي من الوجه مباشرة..»<sup>(٣)</sup>.

ولابد أن يدّش القارئ من حماس الخياط واهتمامه البالغ بهذا المعطف الجديد، وكأنه مالكة، أو أنه الذي يتدثر به في صقيع الشتاء، وليس ذلك الموظف المسكين الذي - بسبب هزاله وقصر قامته - لن يلفت انتباه أحد مهما ارتدى من ملابس أنيقة، كما أن المعاطف والأحذية والمقاعد وغيرها نماذج نمطية تفقدها كثرتها وتكرارها التميز والتفرد. ولكن هل هذه هي رؤية صانعي تلك النماذج الكثيرة المتشابهة؟ أم أن القضية أعمق من ذلك وأكثر تعقيداً؟

إننا بطبيعة الحال لانستطيع أن نجادل كبار الفنانين حين يزهون بإبداعهم ويدلون، قد نضيق قليلاً بإحساسهم الزائد بذواتهم، ولكننا لانستطيع أن نخفي اعجابنا بقيمة ما يبدعون من فن، فإذا قال ذو الرمة :

وشعر قد أرقّت له غريب أجنيّه المساند والمحال

أبيت أقيمه وأقدّمه قوافي لا أعدّها مثلاً

أو قال المتنبي أبياته المشهورة :

أنا الذي نظر الأعمى إلى أدبي

وأسمعت كلماتي من به صمم

أنام ملء جفوتي عن شواردها

ويسهر الخلق جرّاه ويختصم

وجدنا هذا شيئاً طبيعياً، فالفن الجيد، عمل إبداعي، وتعاقب الأيام يؤكد هذه الحقيقة ويثبت أن هؤلاء الفنانين لم يبالغوا كثيراً حين تنبأوا بطول حياة ما أبدعوه.

ولكن ما شأن صانعو القبعات والمعاطف والقسيّ والسهام



الشعراء خاصة، حتى تكون الفاجعة أشد وقعا.

والغريب ان الشاعر يبدأ حديثه عن القوس وصاحبها بالحدث، فيذكر أولاً ان هذه القوس تصيب الوحوش بالفزع وانها تختار الموت عطشاً أو جوعاً بدل ان تقف في مرمى سهام هذه القوس. ثم يسترجع الشاعر بعد ذلك، كما يفعل الفنانون المحدثون، قصة هذه القوس، فيذكر ان الرجل اختارها من فرع شجرة ضال حين كان يمشي في غابة كثيفة، ولم يكن حصوله على هذا الفرع سهلاً، إذ أنه مختبئاً - مثل كل الأشياء الثمينة - بين فروع متشابكة، ولكن عينه الخبيرة التقطته، هكذا :

تخيرها القواسُ من فرع ضالة

لها شذبٌ من دوتها وحواجرُ

نمت في مكان كنها، فاستوت به

فما دونها من غيلها متلاحزُ

فلما اطمأنت في يديه رأى غنى

أحاط به، وأذرَ عَمَنَ يحاورُ (٧)

وكان عليه ان يصبر عامين حتى يجف ماء الفرع، ولكنه لن يصبح يابساً تماماً وإلا كُسر... وهكذا ظل يعالج تلك القوس العجيبة بال جذب والزيت حتى لان قيادها كما تُسلس الفرس الشموس بالمهازم، وتبلغ هذه اللوحة الشعرية كمالها الفني حين نرى القوس وهي تعمل فتترنم ترنم الثكل، وإذا لم تصب الطيبي فان صوتها يفزعها ولا تستطيع قوائمه ان تحملها، انها لم تعد قوساً، فهي الآن شيء ثمين طيب الرائحة، وإذا سقط الندى ألبست ثوباً من الحرير الناعم :

إذا أنبض الرامون عنها، ثرمنت

ترنم تكلى أوجعتها الجنائزُ

هتوفٌ.. إذا ما خالط الطيبي سهمها

وإن ريع منها أسلمته النواقرُ

كأن عليها زعفراناً تمُرُه

خوازن عطارِ يمانٍ كوانزُ

إذا سقط الأنداء صببت وأشعرت

خبيراً، ولم تدرج عليها المعاوز (٨)

لقد أصبحت هذه القوس حياة صاحبها، انها ملتصقة بجسمه لا يستطيع الانفصال عنها، ليس لأنها وسيلته إلى كسب عيشه فحسب، وإنما لأنها جميلة مصنوعة بإتقان، ولأنه تعب كثيراً واعتصم بالصبر حتى استوت هكذا سيدة القسي، إنه ليس غنياً ولكنه معها يحس بالرضى وبأنه لا يحتاج إلى شيء.

ونهب يؤدي فريضة الحج - وهي معه - فراها ورأى

والأحذية بهذه الاحاسيس. وهم يتبعون قوالب محددة لا يستطيعون ان يحيدوا عنها؟ يبدو ان هذه طبيعة انسانية متأصلة، فكل صانع أو مبدع تظن انه :

«ترك ميسمه فيما أنشأ فتدله بصنع يديه، لأنه استودعه طائفة من نفسه، وفُتن بما استجد منه، لأنه أفنى فيه ضراما من قلبه، وإذا هو يستخفه الزهو بما حاز منه وملك» (٩).

ولو كان الأمر غير ذلك ما رأينا هذا الحماس الذي يصاحب كل من يؤدي عملاً مهما كان صغيراً وتافهاً ويظل يدفعه ويشجعه حتى ينجزه على الوجه الأكمل كما يتصور، ولماذا نذهب بعيداً، ان الموظف الذي يعمل ناسخاً، أي أنه كان يعيد كتابة الخطابات والتعليمات - دون زيادة أو نقصان - كيف كان يرى عمله هذا؟

«لا يكفي ان نقول انه كان يعمل بغيرة، كلا، لقد كان يعمل بعشق، كان يرى في النسخ عالماً خاصاً به، عالماً متنوعاً ولطيفاً، وكانت المتعة تتجلى في وجهه، وكانت بعض الحروف أثيرة لديه، وعندما يبلغها لا يعود يسيطر على نفسه، كان يضحك ويغمز بعينه ويساعد بشفتيه على كتابتها، حتى كان يبدو انه بالامكان أن تقرأ على وجهه الحرف الذي كان يخطه قلمه» (١٠).

## القوس :

القوس - في شعرنا العربي القديم، أي قبل غوغول بحوالي ألف سنة، موقف شبيه بهذا الموقف وان كان أكثر ثراءً وأشد تأثيراً في النفس، وقد صوره لنا الشاعر الكبير الشماخ بن ضرار، فكشف من خلال لوحة فنية متقنة العلاقة الروحية الوثيقة التي تربط الصانع بما يصنع، وتتبع بصبر الشاعر وعينه الفاحصة التي تلتقط التفاصيل الصغيرة حباً رجل من غمار الناس لقوس صنعها بإتقان عجيب، - وكان الشماخ «أوصف الناس للقوس» - حتى أن السهم إذا انطلق منها بحث عن الفريسة فأصابها في مقتل، وقد ذاع خبر هذه القوس - كما يقول الشاعر - بين الوحوش، فكانت تتجنب الاماكن التي يمكن ان يصوب الرجل منها سهامه.

وهذه اللوحة الفنية تأتي في قصيدة طويلة أولها :

عفا بطـن قو من سُلـيـمـي فعـالز

ف ذات الصفا فالمشرفات النواشر (١١)

وهي قصيدة من تلك القصائد التي يقفز فيها الشاعر فوق الأغراض كالعادة، ولكنه حين يأتي للقوس وصاحبها ونهايتها الأليمة يتمهل كثيراً ويبالغ أحياناً مبالغات مقبولة من

ملابس صاحبها المتواضعة أحد الأثرياء، ودهش لأن رجلاً هذا شأنه يملك تلك القوس، فصمم على شرائها منه مهما كان الثمن .. وهكذا أخذ يساومه والرجل يرفض، وزادت حدة النقاش فتحلّق الناس حولهما متعجبين، لأن الثمن الذي كان يعرضه الثري لا يمكن أن يرفضه إلا مجنون، لقد عرض أجود الثياب وأجملها وأغلاها وعرض ثماني قطع من الذهب وأشياء أخرى كثيرة، والقوس في نظرهم لاتساوي شيئاً من ذلك، انها مجرد قوس، ولا بد أن يردّوه إلى جادة الصواب :

فقالوا له : باع أخاك، ولا يكن

لك اليوم عن ربح من البيع لاهز<sup>(٩)</sup>

وماذا يصنع الرجل أمام هذه الصيحات التي تتهمه بالغفلة والجنون؟ كيف يشرح لهؤلاء الناس أن قوسه لاتقدّر بالمال؟ وكيف يحكي لهم وسط هذا الصخب قصته معها منذ البداية؟ لافز .. لقد ضاعت القوس :

فلما شراها فاضت العين عبرة

وفي الصدر حرّاز من الوجد حامز<sup>(١٠)</sup>

ويتركنا الشماخ مع الرجل وقد ألقى إلى كل ما قدّمه الثري نظرة لامبالاة، ثم أخذ يجرد قدميه ذاهلاً وليس معه غير الدموع والحزن واليأس.

ولكن القصة لاتنتهي هنا، فالعمل الفني الجيد لا يبلى ولا تنطفئ جذوته، إذ يبذل بيعت إشعاعه على امتداد القرون، وقد انتبه إلى هذا الإشعاع الكاتب المعاصر محمود شاكر صاحب المعرفة الواسعة بتراثنا العربي، فاستلهم قصة القوس وصاحبها، وكتب القصة - التي هي عند الشماخ ثلاثة وعشرون بيتاً - في قصيدة طويلة جاءت في كتاب كامل سمّاه «القوس العذراء» وقال في مقدمة الكتاب بتواضع العلماء ان هذه القصيدة صدى لصوت الشماخ.

واستيحاء الأعمال الفنية القديمة ومحاولة تفسيرها تفسيراً جديداً، أو إسقاط الماضي على الحاضر، شائع في الأدب العربي والآداب الأخرى، وما المعارضات للقصائد المشهورة إلا أحد أساليب هذا الاستيحاء، ولكن الجديد الذي أضافه الاستاذ شاكر هنا أنه لم يرض أن يترك الرجل يائساً متخبطاً بعد ان فقد القوس كما تركه الشماخ، لقد انطلق - بحسبه الاسلامي العميق - من فكرة ان الحياة لا يمكن أن تتوقف، وان العمل في ذاته هو الذي ينفي الحزن ويبعث الأمل، وأن التفاؤل يجب ان يصحب الانسان دائماً مهما ضاقت به السبل، لذلك فقد مضى مع الرجل مواسياً وقاده إلى الغاية نفسها التي أخذ

منها الفرع الأول، وجعله يتجول فيها وقد استيقظت حواسه وتجدد أمله، حتى ناداه فرع آخر، إنه ليس فرعاً وإنما غادة حسناء ستصبح قوساً مثل التي ضاعت وربما أجمل، المهم هو الإيمان بالله والاعتصام بالصبر والتفاؤل.

وشعر الاستاذ شاكر أسهل كثيراً من شعر الشماخ بالطبع، فلا بأس إذن من قراءة الأبيات الأخيرة من قصيدته الطويلة، أي تلك الأبيات التي أكمل بها قصة الشماخ، يقول :

وشقت له السدف الغاشيا

ت حسناء ضال عليها الحُلل  
أضياء الظلام لها بغتة

وقوُض خيمته وارتحل  
أطلت له من خلال الغصو

ن عذراء مكنونة لم تُنل  
عروس تمايل مختالـة

تميت بذل، وتحيي بذل  
ونادته، فارتد مستوفزاً

بجرح تلظى ولم يندمل  
أفق، قد أفاق بها العاشقو

ن قبلك، بعد أسي قد قتل  
أفق .. لا فقدتك، ماذا دهاك ؟

تمتع .. تمتع بها لا تبُل  
بصنع يديك تراني لديـ

ك في قد أختي، ونعم البذل  
صدقت .. صدقت، وأين الشباب ؟

وأين الولوع ؟ وأين الأمل  
صدقت .. صدقت، نعم قد صدقتُ

وسرّ يديك كأن لم يزل  
حبّاك به فاطر النيرات

وباري النبات، ومُربي الجبل<sup>(١١)</sup>

ويمكن بعد ذلك ان نناقش موقف الشعارين ونظرة كل منهما إلى الفن ودوره في الحياة، فهل يوجد الفن في الحزن أو في الفرح؟ أعني أي الموقفين يصبح أكثر تأثراً في النفس؟ وهل على الفنان أن ينهي عمله نهاية متفائلة، أم أن عليه أن يقص ما حدث أو ما تصوره أنه حدث؟ وهل من حق شاعر ان يضيف إلى فكرة شاعر آخر، كما يفعل الكتاب اليوم مع شكسبير وغيره؟

ان هذه الأسئلة وغيرها دليل على إثراء العمل الفني، فكل فن جيد يثير كثيراً من الجدل، وي طرح الأسئلة ويترك للمتلقي الإجابة عليها حسب ثقافته وإدراكه ■

## الهوامش

١ - نُقلت رواية «المعطف»

إلى اللغة العربية مرات عديدة،

وأخر من نقلها الدكتور أبو بكر

يوسف، ونشرتها دار رادوغا

بموسكو عام ١٩٨٧ م وهي

التي رجعنا إليها.

٢ - ٣ - المرجع السابق ص

٢٣٤، ٢٣٩.

٤ - القوس العذراء - محمود

شاكر - مكتبة الخاتجي

القاهرة ١٩٥٢ م ص ٢٥.

٥ - رواية المعطف ص ٢٢٨.

٦ - ٧ - ٨ - ٩ - ١٠ -

جمهرة أشعار العرب، دار

صادر - بيروت ص ٢٩٥ وما

بعدها.

١١ - القوس العذراء،

ص ٦٨ - ٦٩.



# صفحة في اللغة



يقلم : نجيب محمد القضيبي - هيئة التحرير

**يقولون** : انسحب الفريق من المباراة.

**والصواب** : خرج الفريق من المباراة.

يقول صاحب اللسان : السحب : جرّ الشيء على وجه الأرض، كالثوب وغيره... ورجل سحبان، أي جرّاف يحرف كل ما مر به.

ولم يرد في هذا المعجم الفعل انسحب بمعنى تقهقر أو نكص أو ترك.

وقد ذكر صاحب معجم الخطأ والصواب «بخطيء أسعد داغر وزهدي جار الله من يقول «انسحب الجيش» بحجة عدم ورود الفعل

«انسحب» في كلام العرب بمعنى تقهقر أو نكص».

في حين أنه أيد المعجم الوسيط في استعمال الكلمة بمعنى تقهقر.

\* \* \*

**يقولون** : هذا الكتاب عديم الفائدة.

**والصواب** : هذا الكتاب معدوم الفائدة.

جاء في معجم مقاييس اللغة : العين والذال والميم أصل واحد يدل على فقدان الشيء ونهايه، وعدم فلان الشيء، إذ فقدته واعدمه الله

تعالى كذا، أي أفاته، والعديم الذي لا مال له.. وجاء في اللسان «رجل عديم : لا عقل له».

فالعديم هو الذي لا يملك المال وهو كالفقير من اعدم أي افتقر. وقد حمل معنى هذه اللفظة من المعنى المادي إلى المعنى المعنوي.

\* \* \*

**يقولون** : غلقت النافذة.

**والصواب** : أغلقت النافذة.

قال الفرزدق : ما زلت افتح أبواباً وأغلقتها حتى أتيت أبا عمرو بن عمار

ويقول صاحب الصحاح : أغلقت الباب فهو مغلق، والاسم الغلق، ويقال : هذا من غلقت الباب غلقاً، وهي لغة رديئة متروكة».

واستشهد يشعر أبي الأسود.

ولا أقول لقدّر القوم قد غليت ولا أقول لباب الدار مغلق

وجاء في لسان العرب «غلق الباب واغلقه، وغلقه، الأولى عن ابن دريد، عزّاه إلى أبي زيد، وهي نادرة، فهو مغلق، وفي التنزيل

«وَعَلَقَتِ الْأَبْوَابَ» قال سييويه : غلقت الأبواب للتكثير.

ولكن أصحاب المعجم الوسيط أجازوا استعمال الفعل غلق.

\* \* \*

**يقولون** : انكدر العيش.

**والصواب** : تكدر العيش.

جاء في جمهرة اللغة : الكدر : ضد الصفو، كدر الماء يكدر كدراً وكدوراً وكدره، والماء أكدر وكدر، ومن أمثالهم «خذ ما صفا ودع ما كدر»

يكسر الدال ولا يقال كدر «بالفتح» وانكدر النجم، إذا هوى - وكذلك انكدرت الخيل عليهم إذا لحقتهم»، وجاء في اللسان : «كدر عيش

فلان وتكدّرت معيشته».

وجاء في اللسان انكدر بمعنى مختلف «انكدر يعدو : أسرع بعض الاسراع، وفي الصحاح : أسرع وانقضّ وانكدر عليهم القوم إذا جاءوا

أرسالاً حتى ينصبوا عليهم، وانكدرت النجوم : تناثرت».





لوحة للفنان السعودي : سمير الدهام





أمل جديد في القضاء على الجراد